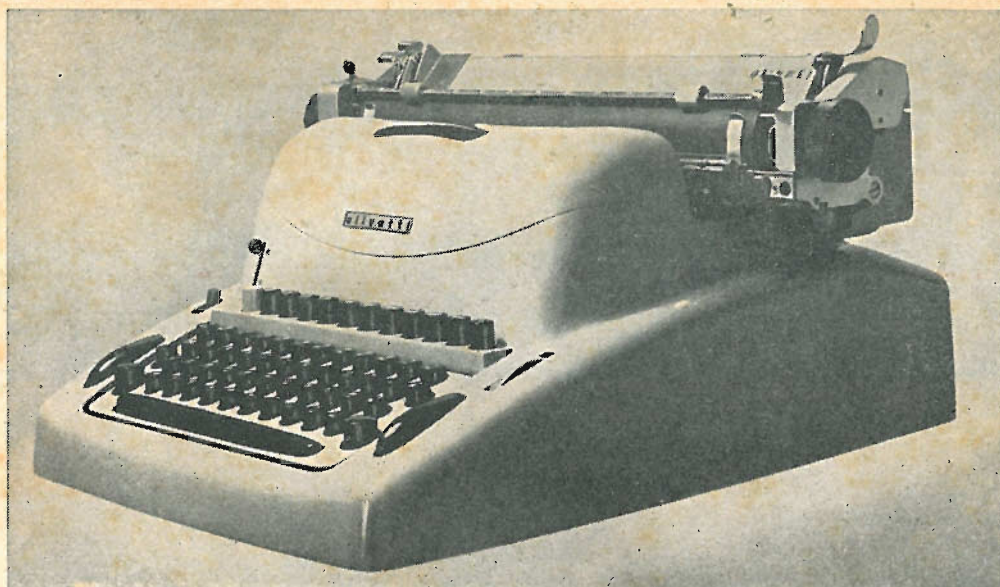
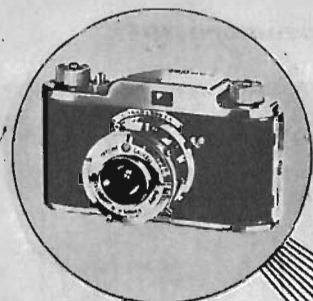
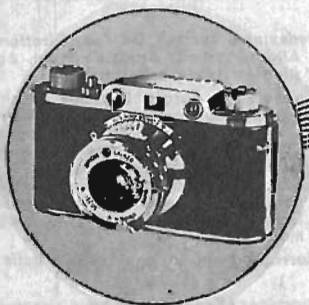
LA SCIENZA ILLUSTRATA

LA PSICO-ANALISI DEI DIGIUNATORI - LA BATTAGLIA CONTRO LA GRANDINE - CONOSCERE IL ROTOCALCO

condor junior

ferrania fotografia felice

ferrania Galileo

UFF. PUBB. FERRANIA

condor I

CONDORETTA formato 24 x 36

obiettivo: Terog-Officine Galileo, apertura 1:4,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Apion-Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/300 - mirino a canocchiale - L. 24.500. (senza borsa)

CONDOR JUNIOR formato 24 x 36

obiettivo: Eliog-Officine Galileo, apertura 1:3,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Iscus-Rapid - Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/500 mirino a canocchiale - L. 31.500 (senza borsa)

CONDOR I formato 24 x 36

obiettivo: Eliog-Officine Galileo, apertura 1:3,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Iscus-Rapid - Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/500 - telemetro brevettato accoppiato all'obiettivo - mirino a canocchiale - Lire 46.000 (senza borsa)

Presso tutti i rivenditori di articoli fotografici
PROSPETTI A RICHIESTA

DUE GRANDI INDUSTRIE ITALIANE LO GARANTISCONO!

Gli sforzi congiunti di due grandi industrie italiane, la FERRANIA e le OFFICINE GALILEO, hanno permesso di realizzare la Condoretta, un nuovo modello che alla estrema precisione meccanica ed ottica aggiunge il vantaggio della eccezionale modicità del prezzo. L'esperienza delle due grandi ditte, rispettivamente maestre nel campo fotografico e nel campo dell'ottica, costituisce la migliore garanzia del nuovo apparecchio il cui successo non sarà certo inferiore a quello del Condor I e del Condor Junior.

ferrania

INDUSTRIA PER LA FABBRICAZIONE DEI PRODOTTI SENSIBILI
MILANO

A. III - Vol. II N. 11

la scienza illustrata Novembre 1951

Copertina: Fotocolore Pubblifoto ➳

Contiene:

(continua a pag. 6)

"LA SCIENZA ILLUSTRATA" rivista mensile edita dalla "Anonima Periodici Internazionali S.p.A." - Sede in Roma, Via Salaria, 237 - Telef. 859-923

◆

Redazione: Luciano De Feo, *Direttore* - Alfonso Artioli, Armando Bruni, Agostino Incisa della Rocchetta.

Consulenti: Sergio Beer per l'Astronomia e le Scienze Naturali, Marino Cilli per la Radiotecnica, Tommaso Collodi per l'Istruzione tecnica e professionale, Aroldo de Tivoli per la fisica, Guglielmo Gismondi per l'artigianato, Enrico Meille per l'Areonautica, Giovanni Piecquadio per la tecnologia meccanica.

Corrispondenti in ogni città d'Italia.

◆

Direzione - Redazione - Amministrazione: Roma - Via Salaria, 237 - Tel. 859.923.

Redazione Milanese: Via Brera, 5 - Tel. 890.197.

◆

Abbonamenti e numeri arretrati: Milano - "Alleanza" Via Cappuccini, 2 - Telefoni 701.930 - 702.401.

Abb. *annuo:* per l'Italia L. 1300; semestr. L. 680; per l'estero annuo L. 1700. Agevolazioni a mezzo buoni «Libro per tutti» per chi voglia abbonarsi con pagamento rateale.

Pubblicità: Roma - Via Salaria 237 Tel. 859.923 - Milano, Delegazione tecnica per la pubblicità Via Brera, 5 - Telefono 890.197.

Distribuzione per l'Italia e per l'Europa: Messaggerie Italiane - Milano - Via Lomazzo, 52 - Tel. 92.218.

Tipografia: De Agostini, Novara - Telefono 39-20.

Prezzo: L. 120; arretrati L. 175;

Spedizione: In abbonamento postale, III Gruppo.

◆

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: Via Salaria, 237 - Roma

la scienza illustrata

(continuazione da pag. 4)

La psicoanalisi dei DIGIUNATORI

Che cosa può spingere un uomo adulto e robusto a chiudersi per molte settimane in una cassa di vetro sigillata e, per tutto quel tempo, a digiunare? Recentemente, molti se lo sono chiesto, in occasione delle « audaci imprese » di alcuni « campioni del digiuno » italiani e stranieri.

Il fachiro Burmah, uno dei più noti, assistito amorevolmente dalla giovane e bella moglie e dal medico personale, esce dalla cassa di vetro ove è stato rinchiuso per circa due mesi nel tentativo di battere il record di digiuno.

di Emilio Servadio

A spiegare tali imprese non basta certo il fatto che esse siano altamente rimunerative. Se questa ne fosse la molla principale, molti altri penserebbero a diventare digiunatori e, con questi chiari di luna, la cosa potrebbe convenire da vàri punti di vista. D'altra parte, si sa che alcuni digiunatori sono persone abbastanza facoltose, cosicchè non si può pensare che essi digiunino esclusivamente... per mangiare.

Qual è, allora, il « tipo psicologico » del digiunatore? Sentiamo ciò che dicono gli stessi protagonisti degli strani campionati in discorso. I temi sono sempre più o meno quelli: « forza di volontà », « dimostrazione di quello che può lo spirito sulla materia », « poteri extranormali », « fachirismo orientale », ecc.

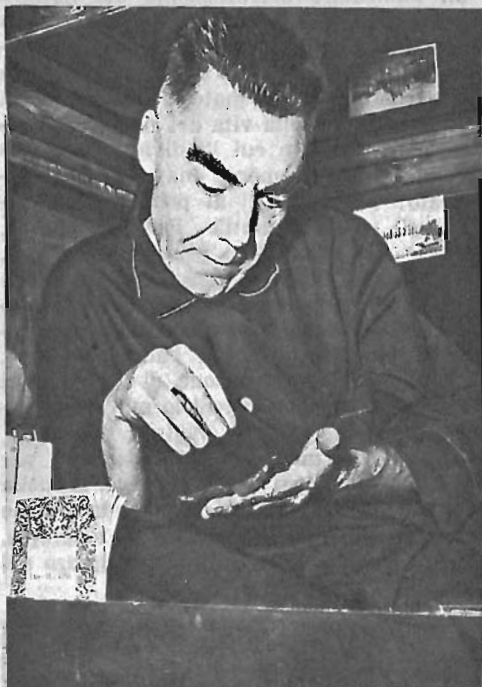
Ma tutti coloro che si sono un poco occupati di queste materie sanno benissimo che i veri asceti, i mistici d'Oriente o d'Occidente, quando, per motivi inerenti alla loro fede, si astengono dal cibo, non ne fanno certo materia di pubblicità o di guadagno! Anzi, è tradizionale il fatto che, durante i loro digiuni, essi si *allontanino* dalla gente, cerchino il deserto o il romitaggio, accompagnino la loro astinenza con la meditazione *silenziosa* e *solitaria*.

Nel nostro digiunatore « stile Novecento », troviamo dunque, oltre al vantaggio finanziario, e anche indipendentemente da questo, chiari motivi esibizionistici e narcisistici, più o meno abilmente coperti da atteggiamenti pseudo-ascetici che ne sono invece la negazione. Sul lato esibizionistico di tali manifestazioni è inutile diffondersi, tanto esso è evidente. Ma il digiunatore riceve inoltre dalla folla — e sembra un paradosso — *alimento* abbondantissimo: sia nella forma più materiale del denaro, che può convertirsi a volontà in cibo o in altre soddisfazioni altrettanto concrete, sia in quella, meno tangibile, ma di non minore importanza psicologica, dell'ammirazione, della considerazione, dell'appassionata curiosità: tutte cose che esaltano e potenziano il suo narcisismo, l'amore del proprio Io.

A questo punto, però, non può non colpirci il fatto che la situazione stessa in cui il digiunatore si pone è ben diversa da quella di tanti campioni ed assi dello sport, della danza o dell'arte lirica, le cui soddisfazioni esibizionistiche e narcisistiche sono legate ad esperienze, tutto sommato, piacevoli, o per lo meno non così intensamente penose come è invece quella del nostro martire volontario! La *scelta* di questo mezzo eccezionale è dunque sicuramente e altamente significativa. Si è tratti a pensare che il digiunatore obbedisca, fra l'altro, a un inconscio desiderio: quello di mettersi — o rimettersi — volontariamente in una situazione estremamente sgradevole, qual'è quella di chi non appaga una delle esigenze fondamentali (la fame), traendone, come si è detto, vantaggi secondari, ma non soltanto secondari.

Il vantaggio primario sembra qui composito: da un lato, un « piacere nella sofferenza », ossia un vero e proprio *masochismo*, psichico e fisico, e fors'anche una soddisfazione inconscia auto-punitiva; dall'altro, la dimostrazione, per se stessi e per il prossimo, che tale situazione non è *subita*, bensì *voluta* e *padroneggiata!* Donde un *diretto* sentimento di potenza dell'Io, e un *immediato* accrescimento del narcisismo: soddisfazioni, queste, ancora più importanti, psicologicamente, che non quelle indirette, derivanti dall'ammirazione e dai tributi morali e materiali del pubblico.

Ora qual'è, nella vita del singolo, la « situazione-tipo » in cui l'individuo può trovarsi tanto fortemente inappagato e frustrato? Rivolgiamoci ai primordi dell'esistenza, all'età infantile. Per il bambino, specie nel primissimo periodo della vita, la frustrazione più intensa è sicuramente quella inerente al desiderio insoddisfatto del cibo, la cui somministrazione rappresenta per lui, oltre che l'alimento fisico, anche una manifestazione di amore e di dedizione da parte di chi lo nutre e lo cura. Certi individui, a ragione o a torto, sembrano portare in sè inconsciamente, per tutta la vita, un'insaziata esigenza della loro prima infanzia, una domanda globale e inscindibile di alimento e di amore; e, insieme con essa, il sentimento, spesso del

[illegible] Tara Bey che esce dalla sua [illegible] si era fatto [illegible]

Sopra: L'antagonista di Burmah, l'italiano Delfo, cerca di passare il tempo meglio che può, nella sua cassa di vetro.

Sotto: Burmah bacia la moglie prima di iniziare il suo tentativo. Assistono fotografi e giornalisti in gran numero.

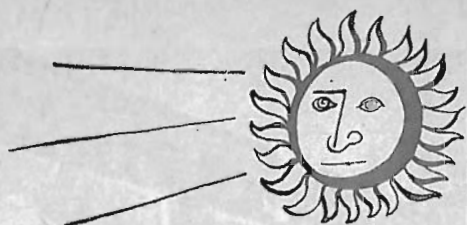
tutto soggettivo, di essere stati defraudati, mal nutriti, disamati. Questi individui si comportano, in relazione a tale loro inconscio atteggiamento, in modi assai diversi. C'è chi ricerca sempre, indirettamente, soddisfazioni sostitutive, a compenso di quella fondamentale sentita come non ricevuta o insufficiente; c'è chi assume *su di sè* la funzione del «distributore» perenne di cibo o di denaro (i filantropi per definizione, coloro che non sanno mai rifiutare); e vi può essere, infine, chi tende a riprodurre e a padroneggiare la situazione primordiale di insicurezza e di bisogno, ritraendone i vantaggi primari e secondari che abbiamo descritti.

A quest'ultimo tipo appartengono i digiunatori. Essi sembrano non aver mai raggiunto un livello psicologico completamente adulto. Sono, in sostanza, dei grandi bambini insoddisfatti, che tentano di superare, con mezzi psicologicamente inadatti, un loro fondamentale e interiore stato di insicurezza e di frustrazione. La loro ribellione a tale stato avrebbe voluto forse tradursi in aperta aggressività, in attacchi depredativi contro il mondo esterno che non è stato generoso con loro: ma profonde obiezioni interiori si oppongono a questa violenta reazione. Allora essi si rimettono, in forma appena larvata, nell'immaginaria situazione di partenza; offrono agli altri lo spettacolo della loro dolorosa condizione di digiuno materiale e morale, del loro abbandono, della loro miseria. Ciò facendo, introducono elementi di soddisfa-

Sopra: Burmah durante tutto il digiuno convive soddisfatto con alcuni serpenti.

zione masochistica nel loro stesso tormento; si confermano in posizioni di dipendenza infantile; e, per converso, affermano la loro volontà di potenza, vengono ampiamente risarciti e « nutriti », attirano su di sè tutta l'attenzione e la considerazione di cui si sono sentiti lungamente privi, si proclamano, con le loro pretese di dominatori della materia, tipi umani superiori ed eccezionali.

Osserviamo di nuovo il nostro digiunatore, chiuso nella sua volontaria prigione di vetro. Tra le pareti della cassa, egli è isolato dal mondo, quasichè fosse stato rifiutato e abbandonato da tutti; non gli viene dato cibo; potrebbe sembrare — a chi non sapesse come stanno le cose — l'oggetto della ripulsa e del maltrattamento più inumani. Ma la prigione, oltre ad essere da lui voluta e accettata, è *trasparente;* e attraverso le sue limitazioni quasi invisibili egli vede che il mondo non solo non lo abbandona, ma lo conforta della sua presenza, della sua sostenuta attenzione, del suo aiuto morale e materiale. E', in fondo, la più grande rivincita che egli potesse sognare: riuscire, proprio mediante un parziale e allegorico ripristino del doloroso dramma dell'infanzia — vero o immaginario che fosse — a convogliare su di sè, sostitutivamente, quelle stesse soddisfazioni che gli furono allora negate: essere considerato, amato, alimentato, ammirato, e non già da una, bensì da migliaia e migliaia di persone!

Questo è il « mistero psicologico » dei digiunatori: mistero non facile a risolvere ad un primo esame, ma che risulta sempre più evidente quanto più ci si addentri nella struttura essenziale delle loro imprese. Si tratta di imprese fisiologicamente tutt'altro che semplici ad effettuarsi, beninteso, ma anche tutt'altro che nuove, e rese possibili, crediamo, sia da taluni « allenamenti » di tipo più o meno fachiristico, sia, e soprattutto, da un profondo ed inconscio orientamento psicologico *che coinvolge e coordina anche molti processi propriamente organici.* Come il comune ammalato di nevrosi isterica può presentare impressionanti fenomeni di acceleramento o rallentamento dei battiti cardiaci, o di prolungata ipertensione, o di protratto irrigidimento catalettico delle membra, così dobbiamo riconoscere possibile, in questi particolarissimi nevrotici che sono i digiunatori, l'esercizio di un potere non già super-psichico, bensì infrapsichico, sul loro metabolismo e sugli stessi meccanismi organici essenziali della loro condizione umana. ●

RISCALDAMENTO CENTRALE CON IL CALORE SOLARE

Vivere durante tutto un freddo e lungo inverno in una casa che trae il calore per il suo riscaldamento esclusivamente dal sole, questo è stato il contributo dato da un giovane ingegnere ungherese e da sua moglie al perfezionamento dei sistemi di riscaldamento domestico.

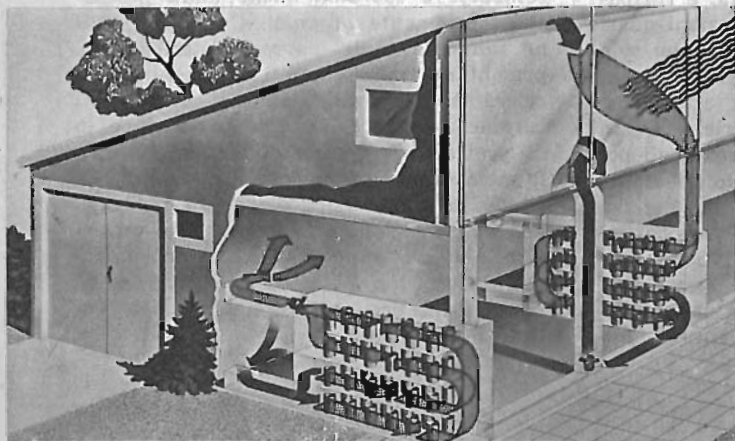
La « casa solare » di Dover, nella Nuova Inghilterra — progettata da Miss Eleonora Raymond, esponente d'avanguardia dell'architettura moderna, — raccoglie il calore del sole invitandone i raggi ad entrare in una serie di finestre alte tre metri, poste al secondo piano, riscaldando con essi delle camere d'aria ed inviando, poi, questa in accumulatori isolati termicamente posti al primo piano.

Questi accumulatori contengono sale di Glouber, un prodotto chimico formato di cristalli bianchi che contengono solfato di sodio ed acqua, questa ultima essendo unita solidamente ai cristalli come acqua di cristallizzazione.

In poche ore di sole, le batterie di recipienti, contenenti ciascuno 16 litri di prodotto chimico, disposte al primo piano, sono capaci di accumulare sufficiente calore solare per il riscaldamento della casa durante due settimane di cielo nuvoloso. Questa energia solare viene accumulata e distribuita nelle camere mediante un processo chimico alterno di fusione e di cristallizzazione. L'aria riscaldata circolando intorno ai recipienti contenenti il sale, ne fonde i cristalli, ciò che significa accumulazione di calore a temperatura costante.

Quando il calore viene sottratto agli accumulatori il sale cristallizza; è il cosiddetto « calore di fusione ».

Alla domanda logica degli abitanti delle regioni fredde della Nuova Inghilterra: « Ma come si fa se il sole non appare per più di due settimane? », ha risposto l'Osservatorio Meteorologico Blue Hills di Harvard affermando che nella regione di Boston non ci sono mai stati più di sei giorni continui di assenza completa di sole.

« Ma il sale di Glouber, è molto costoso? ». Al contrario, esso è usato da anni, si trova facilmente ed è relativamente a

In testata: « La casa solare » di Dover nella Nuova Inghilterra; la parete esposta a mezzogiorno è tutta formata di finestre per la captazione dell'energia solare. A sinistra: gli accumulatori di calore sono delle batterie di recipienti che contengono sale di Glouber: (solfato di sodio e acqua): intorno circola l'aria riscaldata dal sole.

buon mercato, giacchè costa soltanto 700 lire al quintale. Una volta disposto nei recipienti accumulatori, il sale non deve essere più sostituito. Gli studiosi del riscaldamento solare hanno lungamente cercato una sostanza che potesse accumulare il calore del sole. L'applicazione del composto di sodio di cui si tratta è il risultato di anni di esperienze.

L'apparenza esteriore della «casa solare» dell'ingegner Nemethy, inventore del nuovo sistema di riscaldamento, differisce notevolmente da quella delle case vicine; in essa è evidente il proposito di ottenere quante più finestre è possibile verso il sud e la minima esposizione al nord.

Il risultato è un tetto ad una falda inclinato verso il nord ed una parete verso il sud, quasi completamente formata da finestre.

In una giornata chiara di sole, afferma l'ingegnere, il 70 % dell'energia solare che colpisce le finestre, passa attraverso i vetri; ma il 25 % di essa ritorna all'esterno. Sono in corso degli studi per escogitare i sistemi necessari per ridurre tale perdita.

Strutturalmente, le finestre hanno doppia vetrata che comprende uno spazio di 100 millimetri; in fondo a tale spazio sono disposte grandi lastre di rame dipinte in nero. I raggi solari penetrano attraverso i vetri e lo spessore d'aria e vengono assorbiti dal metallo che irradia il calore in un altro spazio occupato da aria nella parte posteriore.

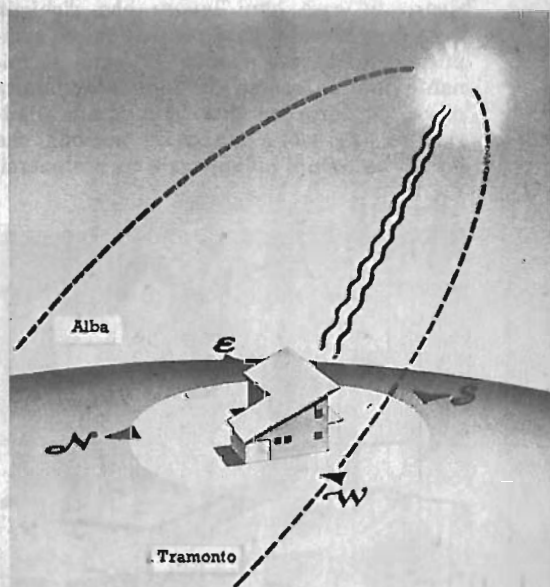
L'aria riscaldata viene mandata da appositi ventilatori negli accumulatori descritti.

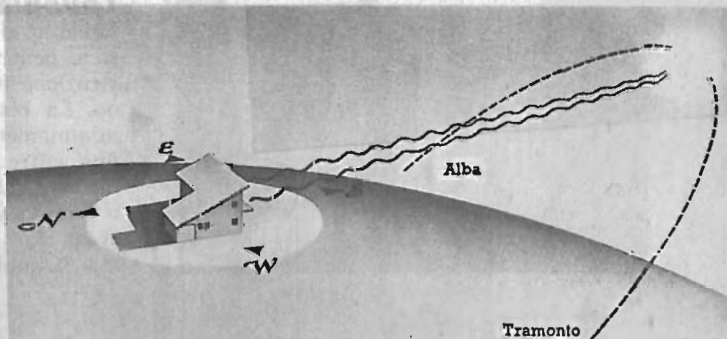
Dei termostati disposti in ogni camera controllano automaticamente la temperatura e comandano i dispositivi per mettere in moto o interrompere la corrente d'aria calda proveniente dagli accumulatori. Questi sono tre, ciascuno composto di 285 recipienti da 20 litri contenenti sale di Glouber. L'interno della casa ha l'apparenza di un grande comodo appartamento nello stile cosiddetto «funzionale»; ora, però, dopo la prova dei coniugi Nemethy, esso è adibito ad uso di laboratorio di ricerche ed è popolato di strumenti di tutti i tipi.

Un termometro registratore fornisce una registrazione continua della temperatura esterna, di quella delle varie camere, di quella pessedente aria riscaldata dal sole allorchè viene inviata agli accumulatori ed, infine, dell'aria che circola in questi.

Il calore raccolto a mezzo di questo sistema in una giornata media invernale viene calcolato equivalente a quello fornito da 35 Kg. di carbone.

Se si considera il clima della regione, si deve concludere che in zone più meridionali il riscaldamento solare sarebbe assai più efficiente.

La «casa solare» di Dover è méta di studiosi di ogni parte del mondo: tutti sono coscienti che il riscaldamento solare della casa ha davanti a sè un grande avvenire e qualcuno pensa di estenderlo alle serre ed agli impianti rurali di essiccamento di prodotti agricoli. ●

Sopra: La disposizione della casa e l'inclinazione del tetto sono tali che d'estate, quando il sole è alto sull'orizzonte, buona parte del calore viene riflesso. A destra: D'inverno, invece, il sole è più basso sull'orizzonte ed i suoi raggi colpiranno direttamente le finestre durante tutto il giorno.

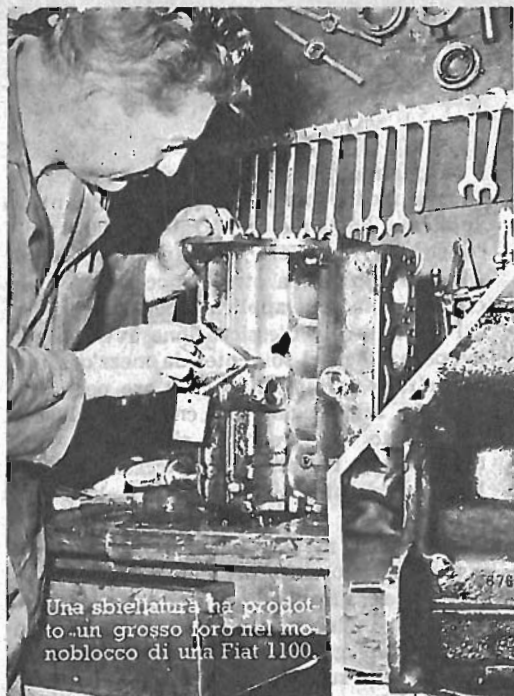
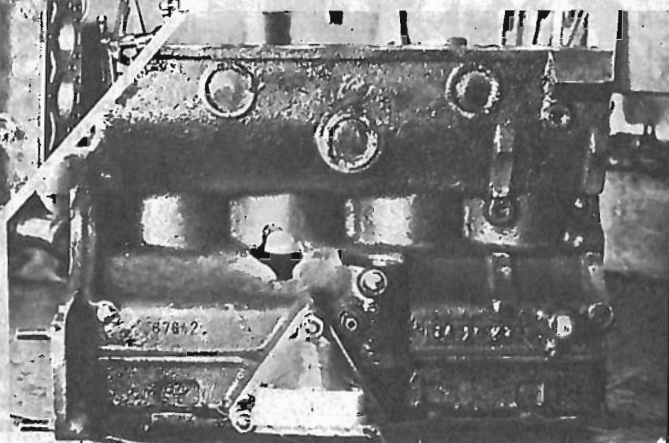
▲

Safety bar: dispositivo costruito dalla ditta americana MacLeod per rendere più sicuro in casa ogni lavoro che richieda l'uso di una scala. Esso consiste molto semplicemente in un manico di legno terminante in una morsa di alluminio munita di vite di pressione che viene fissata all'ultimo scalino della scala. La persona che lavora ha quindi un appoggio cui sostenersi.

▲

Circuit protector è un quadro di sicurezza per l'impianto elettrico della casa, ideato dalla ditta americana Murray. In esso sono raggruppati gli interruttori dei principali circuiti, che al tempo stesso sono interruttori di massima i quali scattano automaticamente interrompendo il circuito quando il carico è eccessivamente forte, evitando il grave pericolo dei corto-circuiti.

◀

Lavabiancheria senza organi in movimento a contatto con gli indumenti. Essa è denominata « turbodin » ed è di costruzione italiana, della Transfert di Milano. La biancheria non viene danneggiata minimamente e la macchina ne può lavare fino a tre Kg. in 6-7 minuti. Il riscaldamento avviene mediante candela corazzata a commutazione regolabile a 500-1000-1500 Watt. Lo strizzatoio è un rullo di gomma. L'apparecchio è montato su rotelle.

SALDATURE CON METALLO PLASTICO

Una sbiellatura ha prodotto un grosso foro nel monoblocco di una Fiat 1100.

La chimica mette a nostra disposizione un nuovo metodo con cui si riparano danni che erano considerati irrimediabili con i normali mezzi di saldatura.

Moltissimi prodotti a base di resine sintetiche sono normalmente entrati i uso, ma gli studi che ininterrottamente si perseguono in questo campo permettono di presagire che molto ancora si può fare oggi e ancor più si potrà fare in avvenire. Talune applicazioni non sono peraltro molto note al pubblico, sia per la loro particolarità (per cui la categoria degli iniziati si restringe ad una cerchia ristretta di tecnici), sia, altrimenti, perchè piuttosto recenti. E', quest'ultimo, proprio il caso del metallo plastico per le riparazioni a freddo, che è diffuso all'estero, specie negli Stati Uniti e in Inghilterra.

Il metallo plastico freddo ha incontrato un largo favore da parte del pubblico, dovunque sia stato sufficientemente conosciuto, divenendo in breve tempo oggetto di largo consumo, tanto che oggi il mercato ne presenta diversi tipi, i quali tutti si differenziano l'uno dall'altro per peculiari caratteristiche di applicazione o di composizione.

Da quanto risulta, non tutti hanno però dato ottimi risultati, ed infatti solamente alcuni di essi sono stati coperti con regolare brevetto internazionale. Nella sostanza, essi risultano generalmente composti di resina (Vinilite, ecc.), di polveri di alluminio e di solvente in percentuali variabili.

In particolare, i diversi preparati si distinguono per la varietà delle resine o dei solventi che possono entrare nella composizione o per le loro proporzioni. Si può ritenere che lo schema « tipo » sia il seguente: 60 per cento di polvere di alluminio atomizzato, 10 per cento di Vinilite, 30 per cento di acetone.

Negli Stati Uniti si sta considerando l'opportunità di impiegare per la preparazione del metallo plastico, oltre alle resine viniliche, nitrocellulosa o acetato di cellulosa. Così come si è tentato di introdurre silicio colloidale in sostituzione della polvere di alluminio.

Con termini adeguati, il composto semplice: resina-polvere di metallo, viene defi-

A sinistra: Sul ritaglio di un tessuto rinforzante si applica a pennello il Loy.

nito « carica metallica » di una determinata resina. Poichè ogni « carica » ha una certa influenza sulla resina con la quale viene unito, ogni variazione richiede uno studio specifico ed una indagine approfondita appunto per le diverse influenze che si possono determinare. Ed è per questo che la sostituzione della polvere di alluminio con silicio colloidale è ancora in fase di esperimento.

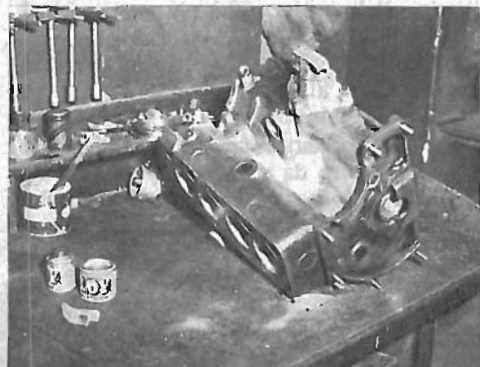
Il metallo plastico a freddo si presenta come una vernice molto densa e le sue proprietà fisiche di maggiore rilievo sono: eccellente adesione ai metalli tersi ed a materiali diversi, quali legno, plastica od altro (meglio se le superfici si presentano scabre), durezza superiore a quella di qualsiasi altro mezzo plastico di saldatura, soddisfacente resistenza alle basse temperature, sopportazione di temperature superiori ai 100° C, perfetta resistenza alla trapanatura, limatura, martellatura, impermeabilità all'acqua, alla benzina, agli olii. La migliore adesione si ottiene su superfici asciutte, ma in casi di necessità sono state fatte ottime riparazioni pure su parti immerse nell'acqua.

Normalmente l'efficacia del metallo plastico a freddo non dipende dalla quantità applicata, bastando uno strato di 0,0079 cm., benchè per ottenere livellamenti possano essere realizzati, a strati successivi o anche con una sola applicazione, spessori assai più notevoli. L'essiccazione avviene per evaporazione del solvente; da mezz'ora per uno strato normale fino a 12 ore per spessori che raggiungano 0,6 cm. In proposito va riferito che pregevoli risultati si sono ottenuti con tentativi di essiccazione accelerata mediante utilizzazione di calore o di aria.

In Italia il metallo plastico a freddo non è ancora conosciuto. E' stato introdotto da pochi mesi l'Holt's Loy Metal, un recente ritrovato inglese, che presenta, rispetto ai prodotti del genere, particolari vantaggiosi dovuti alla sua specifica composizione. Il Loy può essere applicato, oltre che agli altri metalli, anche all'alluminio; sopporta pressioni pari a Kg. 10,5 per cm²., non si screpola nè si scheggia e, cose di notevole importanza, non è infiammabile ed i fumi del solvente non sono nocivi all'organismo umano.

L'applicazione è molto facile: purchè la parte da riparare sia ripulita da vernice, ruggine, grasso o sudiciume, essa può avvenire con una spatola normale. Occorrendo, il Loy può essere diluito con un apposito solvente, dopo di che viene fatto aderire a pennello o mediante pistola a spruzzo.

Infine, è stato realizzato uno specialissimo tessuto per la riparazione di sezioni

A destra: ultimata l'operazione, il blocco appare perfettamente reintegrato.

metalliche richiedenti un completo rifacimento o nel caso si debbano colmare buchi di diametro superiore ai 6,5 mm. Il tessuto, che funge da base rinforzante, viene immerso nel solvente e quindi applicato alla parte da riparare: se trattato immediatamente, può essere modellato secondo le forme desiderate.

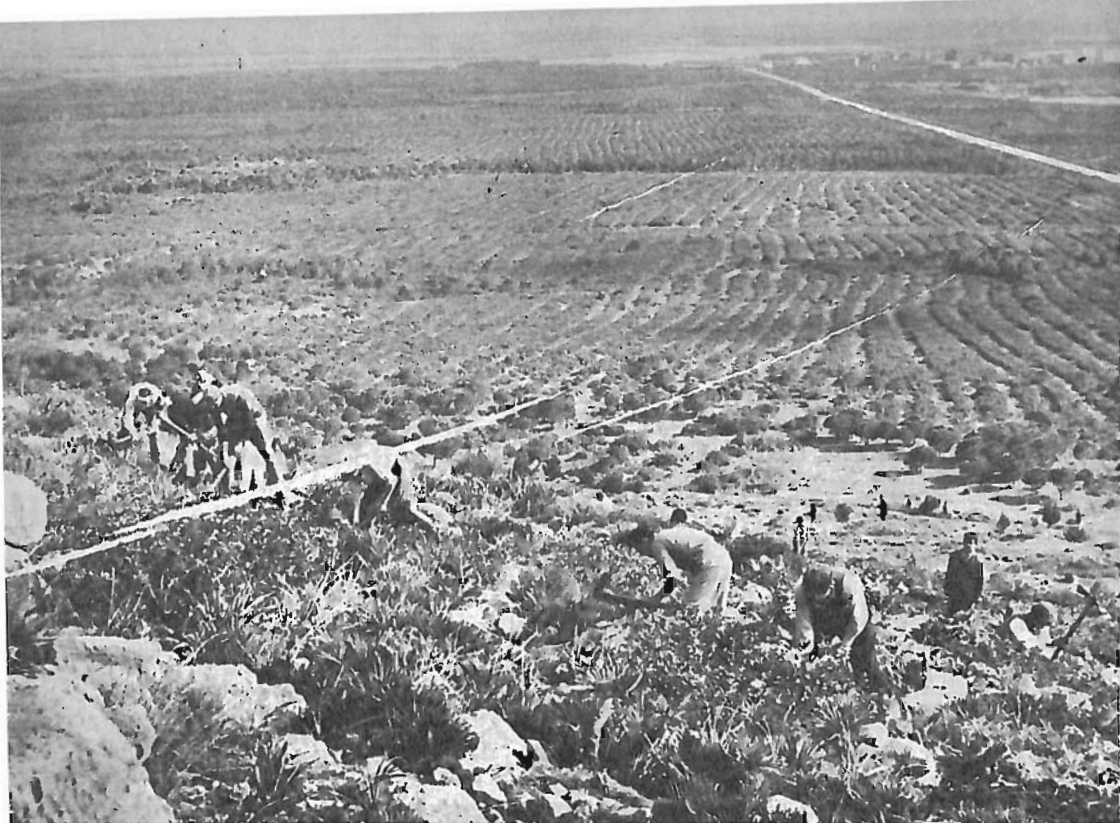
Non appena solidificato ed eventualmente ripassato con lima o con qualunque abrasivo, è pronto per essere coperto con il metallo plastico. Essiccato, il Loy appare come un metallo, del quale ne ha, del resto, tutte le caratteristiche, almeno da un punto di vista pratico. Le sperimentazioni effettuate con esso hanno dato talora effetti sorprendenti. Merita, ad esempio, di essere segnalata la riparazione eseguita in Milano, del motore di una Fiat 1100 di serie. Le fotografie riportate documentano l'eccezionalità dell'operazione.

A sinistra: anche nella parte interna è stato applicato il Loy, sino a raggiungere il completo livellamento. Sotto: dopo l'essiccazione e la levigatura, il motore viene rimontato e messo sul banco di prova. Il cerchietto bianco indica la zona riparata.

Una « sbiellatura » ha prodotto un grosso foro nel monoblocco del motore n. 326689 (f. 367642 della Fiat 1100 targata MI 115699); il danno è difficilmente riparabile con i normali mezzi di saldatura, tanto più che il pezzo mancante è andato completamente distrutto. Applicato un ritaglio in adatta misura del tessuto rinforzante si procede all'applicazione a strati mediante pennello del Loy metallo plastico. Ultimata l'operazione, il monoblocco appare perfettamente reintegrato; si procederà quindi al finissaggio mediante levigatura. Anche nella parte interna vi è stato applicato il Loy sino a raggiungere il completo livellamento. Dopo l'essiccazione e la levigatura, il motore viene rimontato e messo sul banco di prova: la zona del riporto è ben visibile al centro del cerchietto bianco.

Per il collaudo, il motore è stato tenuto in azione continua per alcune ore e si è così constatato il brillante esito della riparazione anche per quanto concerne la resistenza al calore. Il motore, rimesso in servizio sulla vettura, è da diversi mesi sotto controllo; benchè sottoposto ad uso continuo, esso è a tutt'oggi in perfetta efficienza e la riparazione può dunque considerarsi definitiva.

L'imprevisto e pur riuscitissimo impiego del Loy, realizzato per molteplici riparazioni, dalle carrozzerie di autoveicoli sino agli utensili da cucina, è valso a confermare che le proprietà del nuovo metallo plastico superano le previsioni e possono riservare perciò molte altre sorprese nel campo tecnico ed in quello pratico. Una maggiore e futura diffusione di questo modernissimo ritrovato aiuterà a risolvere molti altri problemi attinenti alla tecnica delle riparazioni. Se le sue applicazioni non potranno, ovviamente, essere estese ad ogni campo, si può comunque essere certi che per una notevole gamma di esse gli scopi saranno egregiamente assolti con la massima praticità e con notevole risparmio economico e di tempo.

FINE

IL RIMBOSCHIMENTO IN ITALIA

Il 21 novembre ritorna la festa degli alberi

fotografia e testo di Armando Bruni

I danni causati dalla guerra al patrimonio forestale italiano sono stati ingenti. Le esigenze degli eserciti, le spoliazioni degli occupanti, i bisogni delle popolazioni non più contenuti dalla rilassata sorveglianza, hanno cumulativamente concorso al taglio irrazionale delle piante ed in molte località alla distruzione completa di larghe zone boschive.

Da una statistica del Ministero dell'Agricoltura e Foreste risulta che il demanio forestale è stato danneggiato per un totale di 2790 ettari tra fustaie e cedui, di cui 514 ettari di bosco distrutto e 2276 danneggiato. Tali danni sono imputabili per 928 ettari agli alleati, 1852 ettari ai tedeschi e 10 ai civili. I danni invece apportati ai boschi di proprietà dei comuni, di enti e dei privati assommano a 119.947 ettari: di questi 68.929 distrutti o danneggiati dai tedeschi, 37.569 dagli alleati, 13449 dai civili.

La selvicoltura italiana, prevalentemente montana, occupa circa 5 milioni di ettari sul totale di 30 milioni del territorio nazionale. Le sue condizioni, anche in tempi normali, non erano delle migliori per cause fisiche, economiche e sociali. Il rapido incremento demografico della nazione, che dai 32 milioni di abitanti del 1901 è passato ai 45 del 1940, ha determinato un estendersi delle colture a danno dei boschi, in particolare nelle regioni collinari e di bassa montagna, mentre nell'alta montagna, soprattutto alpina, i pascoli hanno sostituito le coltivazioni arboree.

La sostituzione del campo e del pascolo al bosco ha rappresentato e rappresenta

in vaste regioni montuose la degradazione e la morte della montagna, il disordine del regime idraulico con gravissime ripercussioni (inondazioni, paludismo, ecc.), la mancata migliore utilizzazione delle acque (energia idraulica, irrigazione, navigazione interna).

Lo Stato, dopo la costituzione dell'unità nazionale, si preoccupò di porre un limite alla libertà dei proprietari di boschi per evitarne la totale distruzione e creò il « vincolo forestale ». Si deve a Luigi Luzzatti (l'eminente statista che ben può dirsi, in materia di provvedimenti riguardanti i maggiori problemi economici e sociali del nostro paese, un precursore) la chiara visione di una politica forestale e la promulgazione di una legge che portò ad un più attivo e positivo intervento dello Stato per la tutela, l'ampliamento ed il miglioramento dei boschi.

Le provvidenze legislative, i successivi provvedimenti che le armonizzarono nel quadro generale della bonifica, le sagge direttive dell'Amministrazione Forestale, l'applicazione che ne fecero enti pubblici e consorzi all'uopo costituiti, permisero, nonostante i danni della guerra 1915-1918, di ricostituire ed ampliare il patrimonio forestale e provvedere a molte sistemazioni nelle Alpi, lungo tutta la catena appenninica, in Sicilia e Sardegna.

A sinistra: si rimpiazzano gli alberi distrutti con nuove piante disposte a distanza giusta, per un migliore sviluppo.

Sotto: collocamento di semi nella piana di Fertilia (Sardegna), ove maggiore è stata l'opera di rimboschimento.

Ma la recente guerra, a poca distanza dall'altra, doveva frustrare in parte i risultati conseguiti con nuove rovine, queste più gravi delle precedenti. Al termine delle ostilità, la Direzione delle Foreste, mentre provvedeva a rimettere in piena efficienza la sorveglianza del Corpo Forestale, iniziava senz'altro, mediante l'opera dei Compartimenti, il rimboschimento delle zone danneggiate. In quest'opera trovava un inaspettato ausilio finanziario nella costituzione dei « cantieri di

A sinistra: Reintegrazione di zone disboscate dei Monti Peloritani (Messina) con nuove piantine.

A sinistra in basso: si bonifica il territorio di Fertilia, prima della messa a dimora delle piantine.

In basso a destra: la messa a dimora delle piantine, dopo la lavorazione e preparazione del terreno.

Nella pagina di fronte: il vivaio del Camaro, sui Peloritani. Nel '49 ha distribuito oltre 60.000 piantine.

lavoro », sovvenzionati per gli anni 1948-1949 con i fondi E.R.P., creati principalmente per dare lavoro alle masse disoccupate, ma anche per attuare il programma di difesa del suolo, di sistemazione idraulica dei torrenti e aumento della produzione di legnami.

I cantieri costituiti nei tre anni finanziari 1948-1949, 1949-1950, 1950-1951, sono stati 2538 con una spesa complessiva di quasi 11 miliardi di lire.

I rimboschimenti effettuati nelle proprietà degli enti e dei privati hanno coperto un'area di 786 ettari con una spesa totale di 97 milioni, mentre l'Azienda statale forestale, al 31 dicembre 1950, aveva eseguito lavori per 131 milioni.

Ma con la sola opera del demanio forestale il problema del rimboschimento delle montagne italiane, di cui si avverte sempre più la necessità, è ben lontano dall'essere risolto. Occorre che i tagli inconsulti

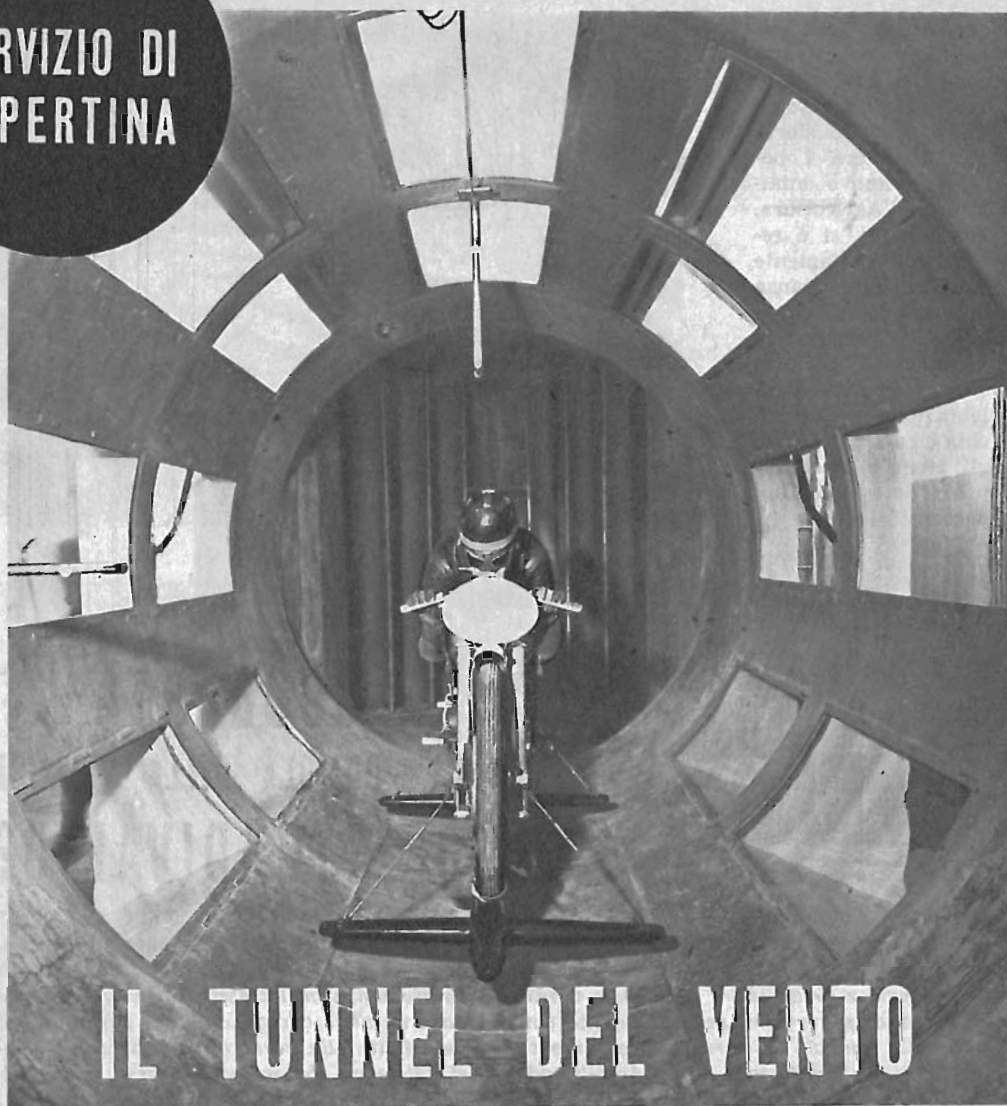
degli alberi sieno impediti, ma soprattutto che l'intera popolazione italiana incoraggi un sistematico sforzo per difendere i boschi. il nuovo ministro dell'Agricoltura, on. Fanfani, si è reso immediatamente conto dell'importanza del problema ed a scopo di propaganda forestale ha disposto che si riprenda la celebrazione della vecchia e cara « festa degli alberi », fissandone la data al 21 novembre. ●

SCOPERTA LA FORMULA DELLA VERNICE DI STRADIVARIO?

« Leggendo la storia del violino e dei grandi Maestri Liutai come Amati, Stradivario e Guarnieri e della loro vernice, ritenuta sempre un segreto sepolto con loro nella tomba » ha narrato recentemente ad un nostro redattore Aldo Achilli, addetto al Gabinetto chimico degli Ospedali Riuniti di Roma, « spinto dalla speranza che un giorno tutti gli strumenti a corda potessero riacquistare quel suono classico dei grandi maestri: dolce, vellutato, sfavillante, da tre anni mi sono dedicato con passione alla ricerca della composizione dell'antica vernice. Dopo due anni di esperimenti ero giunto ad un buon punto anche secondo il parere del Maestro Liutaio Rodolfo Fredi e del musicologo belga René Vannes. Fiducioso, feci dare la mia vernice su di un violino costruito dal maestro Silvio de Lellis di Roma e lo mandai all'esposizione internazionale di Cremona del 1949, dove ottenne un lusinghiero risultato per la sua vernice e per la sua voce.

Non ero ancora del tutto soddisfatto riguardo all'elasticità della mia vernice e, dopo un anno e più di intense ricerche, la Provvidenza mi ha assistito facendomi trovare un altro componente che serve a dare l'elasticità alla vernice senza otturare i pori del legno con sostanze grasse, dando allo strumento quel timbro di voce dei vecchi e classici violini tanto ricercati!

Questa vernice è stata data su di un secondo violino nuovo. Esso è stato suonato nel giugno scorso dai solisti concertisti di violino Giovanni Pasella e Artidoro Gennari e dal prof. Augusto Pini, i quali hanno attestato che emana un suono perfetto, molto dolce ed equilibrato, dal timbro classico ed umano.

All'esposizione internazionale di liuteria che si terrà in Roma nel maggio del 1952, concorrerà un violino costruito con legni stagionati da oltre un secolo, sul modello Stradivario 1737. Questo violino avrà la mia vernice e dovrà dare una dimostrazione probante del successo delle mie ricerche ». ●

IL TUNNEL DEL VENTO

In altre occasioni accennammo brevemente a questo impianto che la Guzzi ha realizzato per studiare la resistenza dell'aria sulle motociclette da corsa. Ve lo descrive ora il noto corridore inglese Fergus Anderson, che l'ha provato.

Alcuni corridori che hanno superato in motocicletta i 240 Km. all'ora nel corso di tentativi di record, conservano sul corpo delle cicatrici che faranno sempre ricordare loro gli strani scherzi che può fare la resistenza del vento.

Se l'aria non è convogliata in maniera razionale, può colpirvi, anche di rimbalzo, con grande violenza. I cosiddetti piani stabilizzatori, poi, hanno tutti gli effetti tranne quello che il loro nome farebbe supporre, e c'è stato chi, nel corso di un tentativo di record, invece di un primato per motociclette stava per vedersene assegnare uno per aeroplani.

Tutti sanno che la resistenza del vento

aumenta con la velocità, ma pochi, io credo, si rendono conto appieno di cosa significhi la famosa legge per cui la resistenza aumenta col quadrato della velocità, o qualche cosa di simile! Tali formule sono molto al disopra della mia capacità mentale, ma qualche cosa capisco anch'io. Per esempio, quando facciamo qualche piccola modifica alla mia 250, e troviamo, poi, che la resistenza all'avanzamento è diminuita di mezzo chilogrammo, scopriamo che ciò rappresenta un guadagno di velocità di qualche metro al secondo.

Il Dr. Giorgio Parodi, presidente della Moto Guzzi, mise a mia disposizione tutti i dati riguardanti il tunnel del vento e mi disse: « Per principio la Moto Guzzi non cela segreti riguardo al suo tunnel ». In ogni modo è bene tener presente che esso è ancora nella sua infanzia: giorno per giorno gli esperimenti portano a modifiche e migliorie e può darsi che passi ancora molto tempo, forse degli anni, prima che i risultati raggiunti possano rispecchiare esattamente i fenomeni che si verificano in corsa.

Ad ogni modo già si sono potuti stabilire dei dati concreti e si sono messi in chiaro fatti che, se fossero stati scoperti prima, avrebbero diretto gli studi sulle macchine da corsa in tutt'altra direzione.

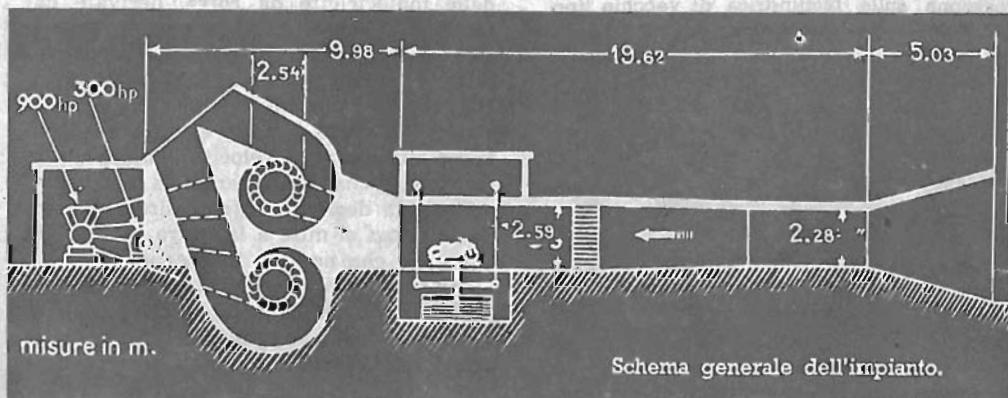
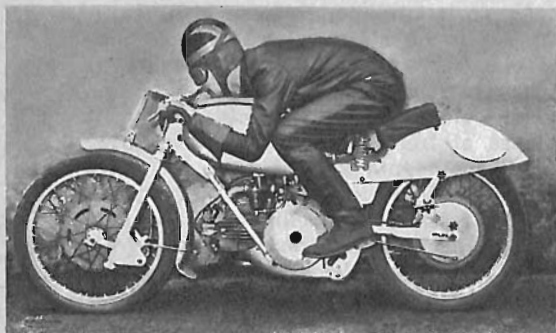
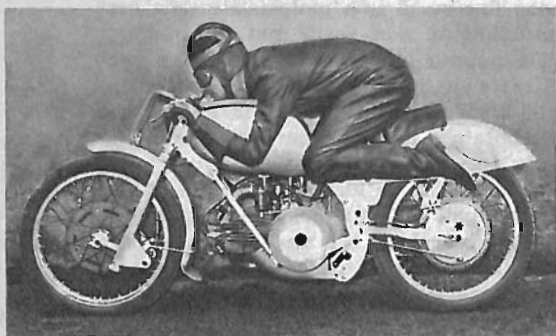
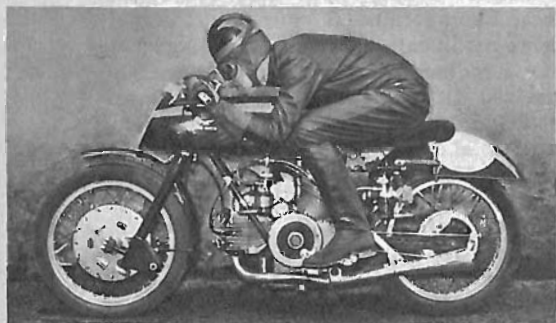
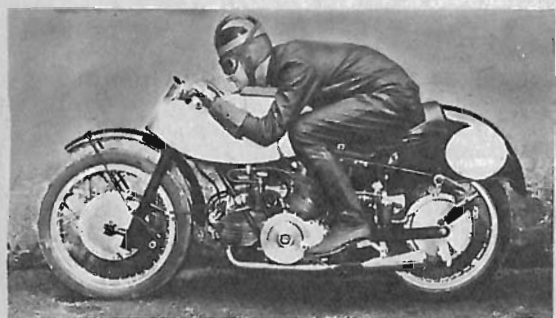
I lettori ricorderanno certamente che tre anni fa una Guzzi 250 bicilindrica prese parte ad un certo numero di gare. Il motore aveva due cilindri paralleli posti trasversalmente al telaio. Orbene, si è potuto stabilire: con una potenza al freno di 25 cavalli, questa macchina avrebbe potuto raggiungere i 155 Km/h. Con uguale potenza al freno, il 250 « Gambalunghino » (quello con cui corse Maurice Cann al Tourist Trophy l'anno scorso), se il corridore usasse i poggiapiedi fissati in alto, al parafango posteriore, potrebbe raggiungere i 170 Km/h. La stessa macchina, con una modesta carenatura, quale fu provata a Monza, potrebbe fare 175 Km/h.

Tali velocità sono raggiunte tutte con potenza al freno di 25 cavalli e le cifre dimostrano quanta potenza in più dovrebbe fornire il bicilindrico prima di poter superare in corsa il monocilindrico. Fin dal principio il primo fornì una potenza al freno molto maggiore del secondo, ma fino ad ora, in corsa, non ha mai potuto avere la meglio sul monocilindrico e se il tunnel del vento fosse esistito al tempo in cui fu progettato, si sarebbero evitate modifiche senza fine su di una motocicletta che presumibilmente non verrà mai riesumata.

Da quanto tempo abbiamo sentito profetizzare il tramonto del monocilindrico nelle costruzioni da corsa! Ma esso non è tramontato e ne può essere grato alla sua bassa resistenza al vento.

Vediamo ora la classe 500 cc. ed esaminiamo quali velocità possono raggiungere le varie macchine con una potenza al freno, supponiamo, di 50 cv., potenza ormai superata da alcuni motori recenti.

La vecchia Guzzi bicilindrica con il lungo serbatoio a sarcofago (quella, per spiegarmi, con cui Bob Foster corse nel 1949 al Tourist Trophy) può fare 192 Km/h. circa. La macchina di quest'anno, leggermente modificata nel telaio e con un serbatoio aerodinamico a bulbo, può raggiungere 200 Km/h. circa. Se nel monocilindrico « Gambalunga » fosse concentrata una potenza al freno di 50 cv., attualmente è al disotto di 15 cv.) potrebbe viaggiare ruggendo alla bella velocità di 208 Km/h. circa, se il pilota tenesse i piedi in alto all'altezza del parafango posteriore. Tutte queste cifre, accuratamente raffrontate fra loro, dimostrano quanta importanza abbia

Schema generale dell'impianto.

Anderson sul 250 c.c. in posizione normale.

Lo stesso corridore con i piedi posti in alto.

Posizione sulla bicilindrica di vecchio tipo.

Posizione sulla bicilindrica di ultimo tipo.

la forma della macchina nelle prestazioni in corsa. Le differenze possono essere di oltre 15 Km/h.

Il tunnel da cui sono stati rilevati questi elementi, ha un aspetto imponente. Il Dr. Parodi ebbe a dire, una volta, che esso nacque « per una specie di capriccio ».

Forse la cosa più memorabile di questa costruzione è che fu decisa quando la guerra era appena finita, in un momento in cui la Moto Guzzi, pur non essendo propriamente in difficoltà finanziaria, stava considerando con una certa preoccupazione la sua situazione, date le condizioni economiche generali.

In una riunione del Consiglio di Amministrazione, fu proposto di sospendere ogni nuovo impianto; dopo che tutti furono d'accordo su questo, si alzò il comm. Guzzi e disse: « Propongo un'eccezione: il tunnel del vento », e la proposta fu accettata! Ci fu chi vide in questo atto la decisione di un consesso di matti: si disse che col tunnel non si sarebbe imparato nulla che ne avrebbe giustificato l'alto costo. Oggi, però, dopo le prime prove, le critiche sono cessate.

Ricordo che Ernie Thomas mi diceva come, durante gli anni in cui lavorò al reparto esperienze della « Velocette », sorgevano difficoltà insolubili, fino a che « il Vecchio » (Mr. Percy Goodman) non veniva in aiuto. Credo che una situazione simile esista ora alla Moto Guzzi; vi sono certamente giovani ingegneri molto bravi, ma c'è anche qualcuno che non solo è bravo, ma molto saggio, e questi è il comm. Carlo Guzzi che ha dato il nome all'Azienda.

Il dr. Parodi mi disse che Carlo Guzzi per anni ed anni insistette ogni giorno sulla necessità di studiare la potenza dei motori in rapporto alle forme aerodinamiche. Che egli avesse ragione è ormai cosa certa. In un prossimo futuro vedremo certamente delle modifiche importanti nella struttura delle motociclette da corsa, derivate dal fatto che nelle corse maggiori (quelle cioè che hanno più efficacia propagandistica) si raggiungono oggi velocità di 160 Km/h., alle quali velocità la resistenza del vento è molto elevata, ed è più facile aumentare la velocità diminuendo la resistenza, che aumentando la potenza.

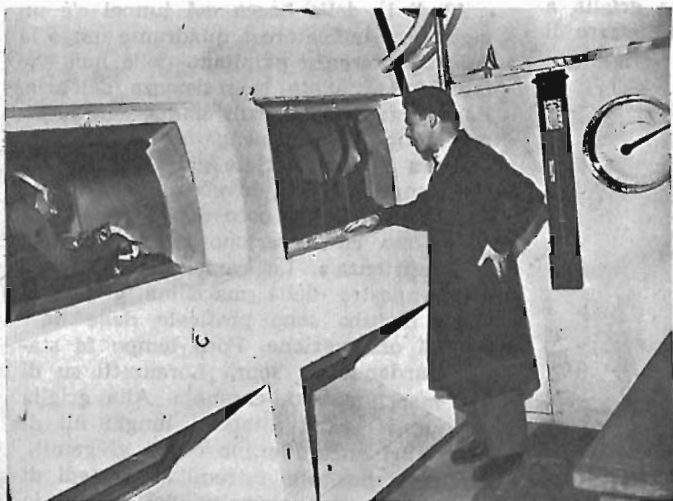
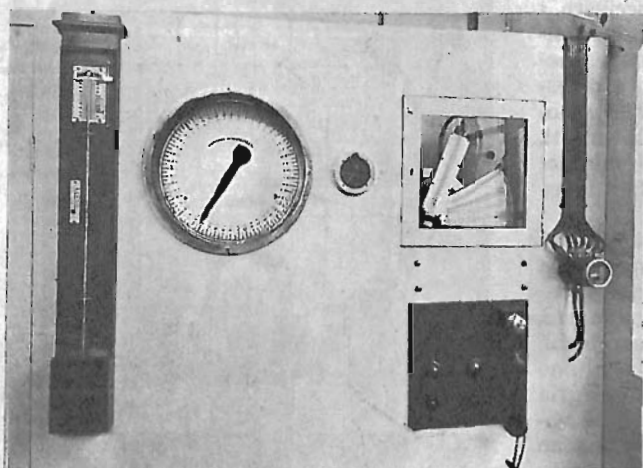
Presa la decisione di costruire il tunnel, Carlo Guzzi si mise a lavorare col fratello Giuseppe che ne fece il disegno.

Questi due fratelli sono senza dubbio dei personaggi degni di nota perchè non avevano mai visto un tunnel del vento, ed il primo che videro fu il loro quando l'ebbero terminato...

Non mi propongo certo di descrivere i lavori del tunnel in ogni dettaglio: la sistemazione appare chiara dal disegno schematico, ma una cosa, forse, merita di essere ricordata: il grande motore Fiat a dodici cilindri di 900 cv. che aziona le giranti, consuma 140 lire di benzina al minuto! Questo è il tributo da pagare alla scienza aerodinamica!

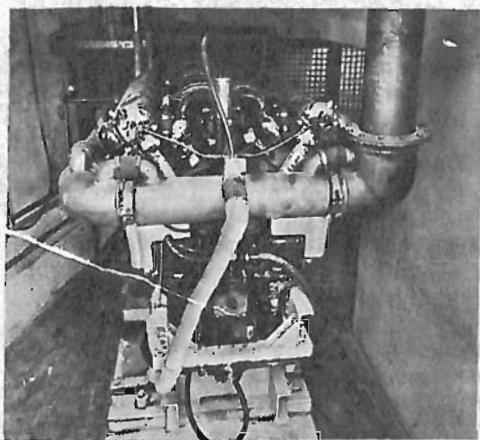
I problemi inerenti alla resistenza del vento sui motocicli non hanno rispondenza in altri campi, perchè in essi si deve considerare il fattore uomo. Normalmente, quando si tratta di automobili, aeroplani, anche di navi (benchè in questo ultimo caso l'elemento sia l'acqua invece dell'aria e le prove si eseguano, quindi, in una vasca invece che nel tunnel), si ottengono dati precisi usando modellini in scala in piccoli tunnel, in cui si possono ottenere velocità del vento molto alte con mezzi modesti. Fino al giorno che i corridori motociclisti non nasceranno tutti grandi uguali e non adotteranno la stessa posizione sulla macchina, le esperienze delle moto da corsa si dovranno fare in grandezza naturale e col corridore sulla macchina.

Da molto tempo avevo il sospetto che la Provvidenza mi avesse elargito un corpo aerodinamico. Tale sospetto divenne quasi una certezza nella mia mente l'altr'anno a Montlhéry.

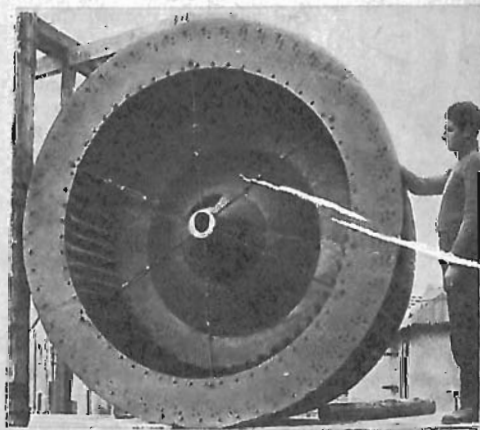
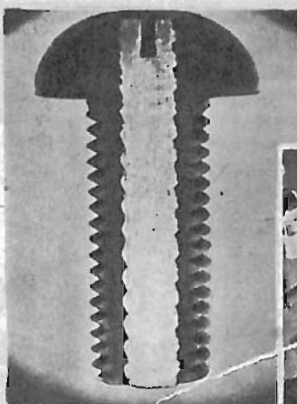
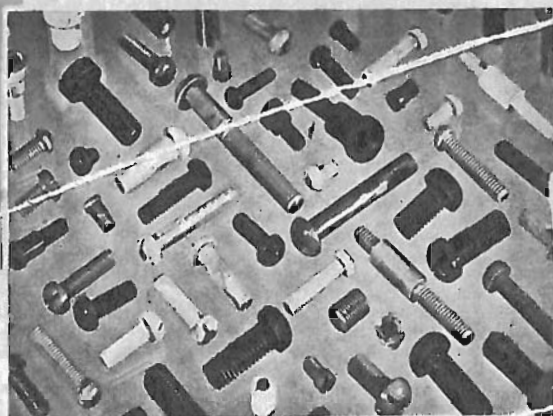
Si vide che io potevo girare più rapidamente di Ruffo e Leoni (tutti e due più piccoli e leggeri di me). Nessuno al mondo è stato mai in grado di piegarsi sulla macchina meglio di quei due corridori, per cui l'unica conclusione possibile è che è meglio essere alti e snelli che piccoli e snelli.

Qui sopra: Il comm. Carlo Guzzi indica il grande quadrante sistemato all'imbocco della galleria del vento, che serve a segnalare ai piloti le variazioni di resistenza dell'aria in conseguenza della loro posizione. Nella fotografia in alto: il quadrante come appare al pilota. A sinistra: Colombo, il giovane tecnico addetto al tunnel, segnala al pilota le varie fasi della prova.

A sinistra: Il quadro degli strumenti nella sala di controllo. Sotto: Il grande motore da aviazione a 12 cilindri a V FIAT, della potenza di 900 cv., che aziona le giranti del tunnel. In basso a sinistra: una delle grandi ventole che producono velocità del vento di oltre 160 chilometri all'ora.

Le prime prove nel tunnel ne diedero la conferma.

Quando ci si siede nella macchina nel tunnel, aspettando che il gigantesco motore si animi di colpo, si ha la sensazione di trovarsi quasi in un mondo soprannaturale. Lì accanto c'è una zona piena di rumori (il tunnel si sviluppa parallelamente all'edificio in cui si provano i motori) ma, poichè ci si trova all'estremità di un lungo condotto di cemento armato, sembra che i rumori si siano persi lungo il percorso.

Si accede al tunnel attraverso una porta situata accanto al supporto della macchina, e, non appena la porta è chiusa, il silenzio è quasi completo. Si monta sulla macchina e bisogna star fermi per un po' mentre Luigi Colombo, il tecnico addetto al tunnel, riporta a zero vari indicatori. Pochi metri davanti a noi una griglia a nido d'api ha lo scopo di stabilizzare il

flusso d'aria prima che investa la macchina.

Al di là della bocca del tunnel c'è un gigantesco indicatore a quadrante lungo la cui circonferenza palpitano delle luci che indicano al pilota la resistenza dell'aria. Basta alzare la testa di cinque centimetri perchè una luce si spenga e se ne accenda un'altra vicina. Mettete giù la punta dei piedi sugli appoggi, invece di tenerle parallele al suolo ed ecco due o tre luci si accendono ed avvertono: « Stai facendo più resistenza ». La camera di controllo è alla destra della macchina e tutt'intorno il tubo sono praticate delle finestre di osservazione. Poco tempo fa stavo guardando da sopra Lorenzetti su di una macchina semi-carenata. Alla griglia del tunnel erano attaccati lunghi fili di lana, altri ancora erano cuciti ai gomiti, alle ginocchia, alle estremità, ai piedi di Lorenzetti, alle estermità del manubrio

(Continua a pag. 75)

VITI di MATERIALE PLASTICO

PER GLI INGEGNERI

Le viti di plastica erano molto attese da numerose industrie, ma solo recentemente la Forman Insulating Screw Corp. di New York ha lanciato sul mercato quelle che rispondono in pieno ai requisiti voluti: hanno cioè le caratteristiche di resistenza del metallo, e le proprietà elettriche, termiche, chimiche del materiale plastico.

La soluzione è stata quella della vite di plastica avente un nucleo di metallo. Il nucleo viene dapprima scanalato circolarmente in modo da far corpo col materiale plastico, e questo viene poi su di esso estruso. La barra di plastica e metallo che così si ottiene viene sottoposta ai normali procedimenti di lavorazione sulle macchine automatiche per viteria, per ricavare viti di ogni tipo e forma. La filettatura viene ricavata solo nello spessore di plastica e non interessa il nucleo metallico.

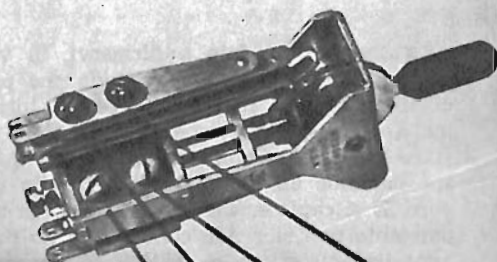
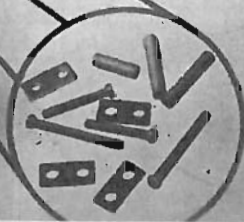
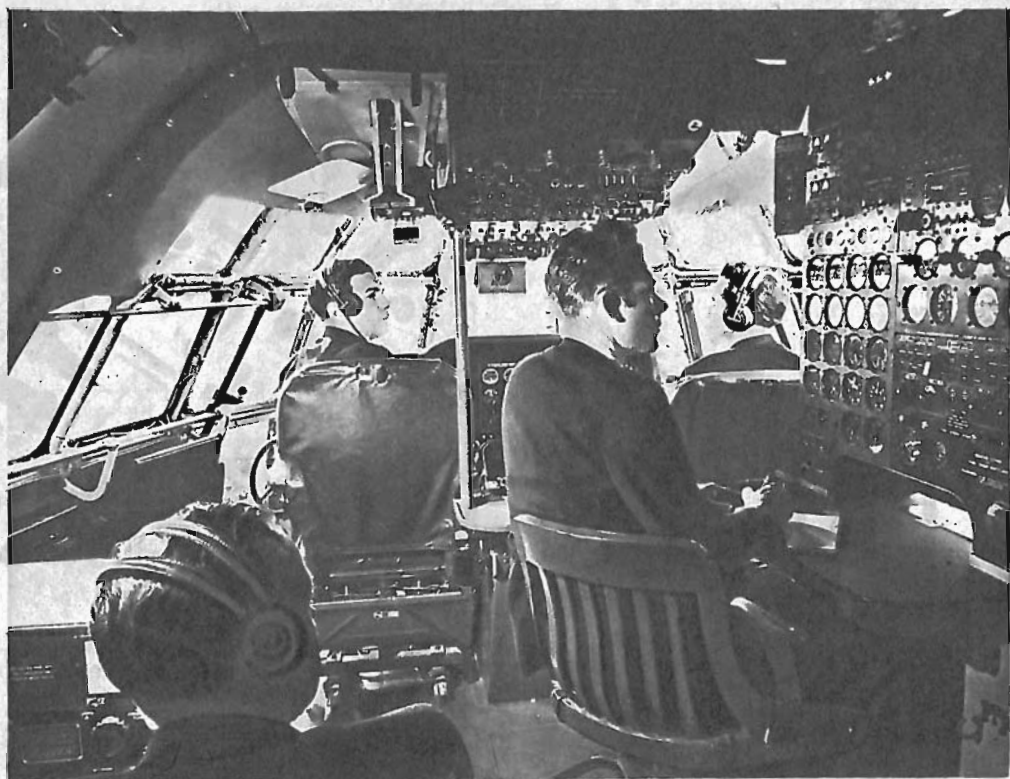
Le prove di resistenza meccanica fatte sottoponendo le viti sia ad una coppia torcente sia ad uno sforzo assiale, come pure quelle di controllo del potere dielettrico, ne hanno dimostrato le sorprendenti qualità che le rendono atte ad una larghissima gamma di applicazioni.

Le boccole isolanti, le rondelle, i tubi usati finora per isolare elettricamente delle parti metalliche fissate con viti, possono essere completamente sostituite dalle viti di plastica che assolvono anche il compito di isolante.

Nel disegno di parti strettamente meccaniche, il vantaggio della grande resistenza agli urti ed alle vibrazioni come pure la caratteristica dell'autobloccaggio della filettatura, fanno di queste viti degli elementi veramente preziosi.

In un registratore a nastro, prodotto dalla Sil-Rod Laboratories di New York, per esempio, furono scelte delle viti di plastica tenera per montare le parti soggette a vibrazioni. Per la stessa proprietà, più quella dell'isolamento elettrico, esse sono state scelte da altre ditte per la costruzione di sismografi.

Per le applicazioni nelle industrie chimiche ed alimentari, l'esterno della plastica di queste viti può funzionare da tappo a chiusura stagna, come già è stato realizzato in qualche tipo di accendisigari, negli atomizzatori e in altri recipienti.

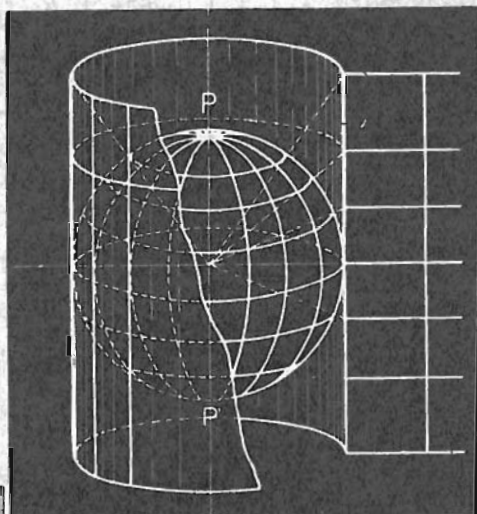
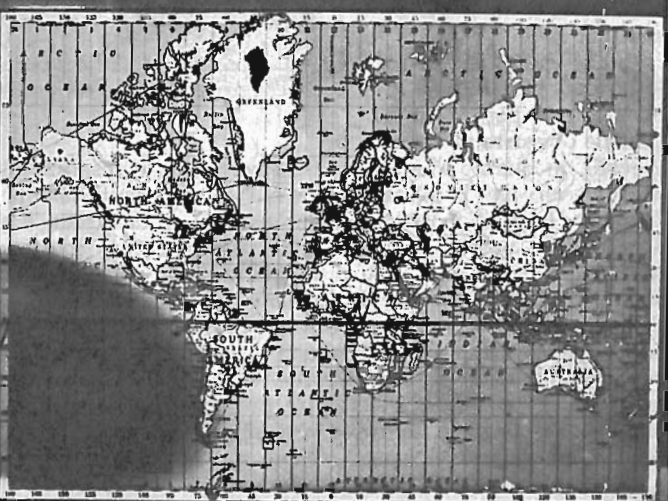
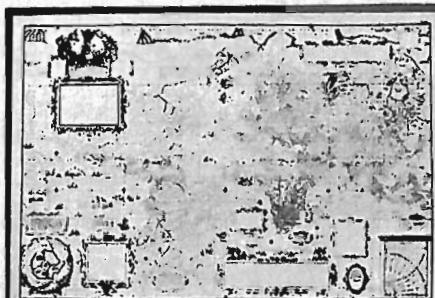
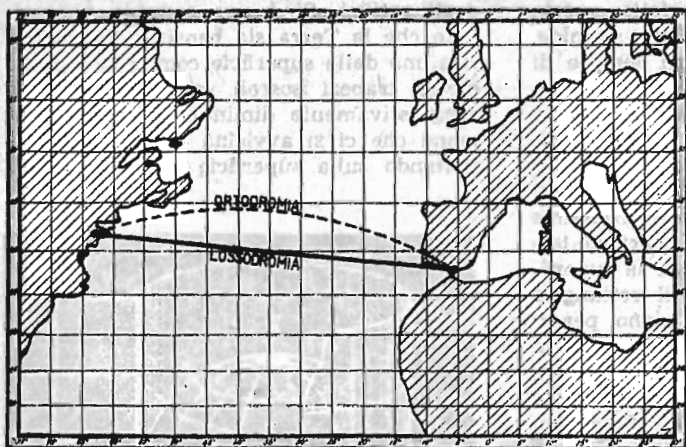
I vari colori in cui le viti possono essere ottenute è anch'esso un fattore vantaggioso. ●

Il gruppo delle guarnizioni dei tubini isolanti (a destra) finora usati in questo tipo di interruttore è stato sostituito dalle sole viti di plastica.

COME SI NAVIGA IN CIELO

LE CARTE DI NAVIGAZIONE. I FACILI MISTERI DELL'ORTODROMIA E DELLA LOSSODROMIA. LA BUSSOLA E LA ROTTA

di Enrico Meille

« Ma voi, come fate a dirigervi, in volo? ». Questa è la domanda che più di frequente ho sentito rivolgermi, insieme a quella: « Ma come fa l'aeroplano a stare in aria? ». Confesso che lì per lì queste domande mi hanno sempre stupito un poco. E si capisce, chi vive immerso in un ambiente non si rende conto che esso può apparire misterioso a chi invece ne vive fuori, e, nel campo dell'aviazione, le cose più misteriose sono proprio quelle di cui le frequenti domande non registrano che l'eco.

Dunque, come ci si dirige, per aria? Be', il problema non è nuovo, visto che si tratta della trasposizione all'ambiente aereo di quel problema che da secoli l'umanità ha affrontato, muovendosi per mare. Naturalmente in cielo le condizioni sono diverse ed alcune facilitano, altre invece rendono più difficile la navigazione. La base però è comune e poggia, prima di tutto, sulla possibilità di avere una esatta rappresentazione della superficie terrestre, cioè sulle carte. Non credo di dire qualcosa di nuovo quando ricordo che la terra è

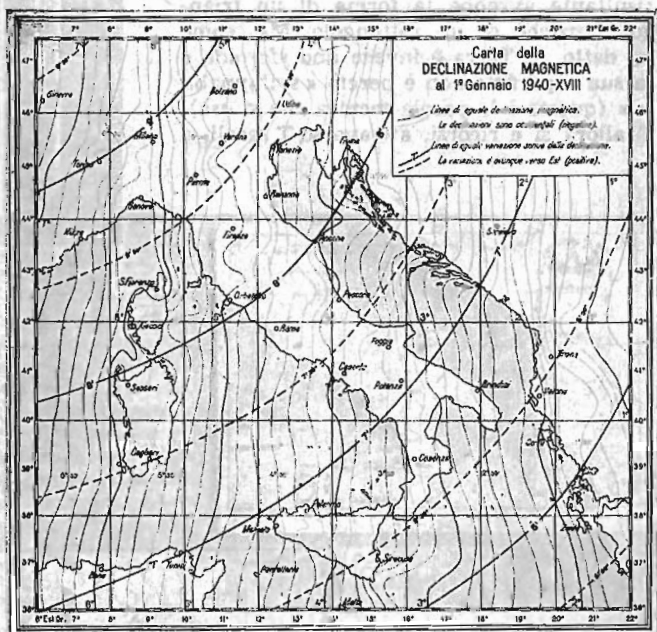
rotonda. Non è una sfera perfetta, questo lo sanno tutti, ma piuttosto uno sferoide, il che non toglie che si tratti sempre di una figura geometrica che non può essere rappresentata su di un piano se non a prezzo di deformazioni più o meno importanti. Se la Terra fosse cilindrica, per esempio, si potrebbero riprodurre su di un cilindro di dimensioni anche piccolissime tutte le particolarità della superficie terrestre, poi basterebbe tagliarne la superficie per il lungo e stendere il rettangolo che ne risulterebbe su di un piano, per avere una rappresentazione esatta ed in scala, conoscendo di quanto il cilindro rappresentativo è più piccolo dell'ipotetica Terra, della superficie terrestre. Ed altrettanto si potrebbe fare se la Terra fosse un cono, con la sola differenza che la carta risultante avrebbe la forma di un triangolo anzichè di un rettangolo. Ma, come ho detto, la Terra è invece uno sferoide e la sua superficie non è perciò « sviluppabile » (questa è la parola tecnica che si usa). E allora si è ricorsi, attraverso i secoli, a degli artifici. Si è per esempio immaginato che la Terra sia bensì di forma sferica, ma dalla superficie composta di tanti piccoli trapezi isosceli, con il lato minore progressivamente diminuente di mano in mano che ci si avvicina ai poli. Rappresentando sulla superficie piana di questi

Sopra: Come si costruisce la carta di Mercatore. In essa non è possibile rappresentare le calotte polari, e ad uguali distanze sul terreno corrispondono sulla carta distanze crescenti con il crescere della latitudine. Sotto: una dimostrazione pratica delle deformazioni nelle carte di Mercatore: La Groenlandia sul mappamondo e sulla relativa proiezione; la superficie in nero rappresenta la Groenlandia nelle sue proporzioni vere rispetto alle altre regioni più a Sud.

A sinistra: nella carta per navigazione di Mercatore la lossodromia è una retta. L'ortodromia è una curva. Paralleli e meridiani sono lossodromie.

Sotto: carta della declinazione magnetica e della sua variazione annua in Italia. Si possono notare le forti flessioni in corrispondenza del 42º parallelo.

trapezi le particolarità della superficie sferica che sostituiscono, ogni singolo trapezio sarà la rappresentazione della superficie sferica, leggermente deformata. Questo è il sistema seguito generalmente per le carte che interessano regioni di limitata superficie ed è chiaro che se possono essere unite, per esempio, lungo un meridiano, non lo potranno contemporaneamente essere per parallelo. Esse quindi non possono essere unite l'una all'altra che per strisce e sono quindi inadatte a rappresentare vasti territori, pur servendo ottimamente in moltissimi casi.

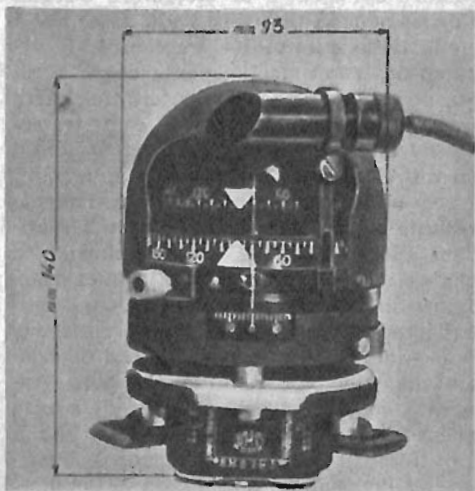
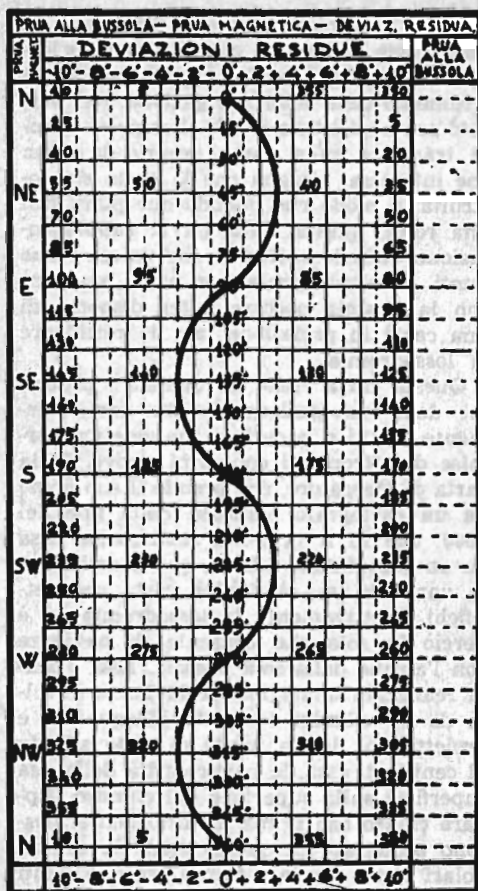
Quello che ho fatto è solo un esempio, il quale dimostra che per la navigazione occorrono carte speciali, in quanto l'aereo percorre solitamente distanze piuttosto notevoli. E questo anche nel caso che il pilota di esso navigasse semplicemente guardando per terra e seguendo una « linea di posizione », per esempio una strada o una ferrovia, che la carta gli dice portare proprio là dove egli vuole andare o spostandosi da un sicuro punto di riferimento ad un altro fino a raggiungere la meta. Questo sistema di navigare si chiama « a vista » e non è evidentemente applicabile che in certi casi, assai ristretti e particolari, anche se spesso si sente parlare in gergo di « stradodromia » e « ferrodromia » adattando burlescamente a strada e ferrovia la desinenza « dromia » per motivi che vedremo in seguito. Per intanto, contentiamoci di aver stabilito che qualsiasi carta rappresenta la superficie terrestre deformata e che nel caso della navigazione aerea occorre poter disporre di carte che si possano unire l'una all'altra in modo da riunire la rappresentazione di vaste regioni, su scala non eccessivamente piccola.

E qui, piccola parentesi. Tutti sanno che la scala è il rapporto fra le grandezze reali e le loro rappresentazioni sulla carta. Scala uno a un milione vuol dire che una qualsia-

si lunghezza sulla carta corrisponde in realtà ad una lunghezza un milione di volte più grande. Questo rapporto si indica generalmente sotto forma di frazione, così: 1/1.000.000. Carta a grande scala è quella quindi che ha il denominatore di questa frazione abbastanza piccolo. Una carta al duecentomila è a scala maggiore che non quella al milionesimo. E ora andiamo avanti e lasciamo per un momento le carte.

Da tempi che risalgono all'alto medioevo, i navigatori marittimi hanno trovato un prezioso ausilio per i loro viaggi fuori vista dalle coste: la bussola. La bussola è uno strumento costituito essenzialmente da uno o più aghi magnetici e da una rosa dei venti con essi solidale. L'ago magnetico, se lasciato libero di ruotare orizzontalmente, dirige una delle sue punte verso il nord e quindi l'altra verso il sud. Nord e Sud che non coincidono con il Nord ed il Sud geografici. La rosa dei venti è un cerchio graduato da 0 a 360° che permette di identificare una qualsiasi direzione rispetto alla direzione nord di una località qualsiasi o, se preferite, rispetto al suo semi-meridiano nord. Si dirà quindi che una certa direzione forma un angolo di *tot* gradi rispetto alla direzione nord di una determinata località.

Mettiamo ora che uno si debba recare in volo da Milano a Roma. Fre le innumerevoli linee che si possono tracciare fra due punti, ce ne sarà certamente una che presenterà la caratteristica di fare un angolo costante con la direzione Nord di tutte le località su cui passa partendo da Milano e arrivando a Roma. Perciò se l'aviatore in partenza sceglie con l'aiuto della bussola quel determinato angolo e fa in modo che il suo aeroplano segua la suddetta linea, arriverà, se non c'è vento di traverso, a Roma. In pratica la bussola è fatta in modo che l'angolo scelto appaia in corrispondenza di una determinata linea, che si chiama «linea di fede», quando la prua dell'aeroplano è diretta in quella determinata direzione. Perciò l'aviatore non ha altro da fare che mantenere l'*angolo di prua* costante ed arriva. Sempre, ben inteso, se non c'è vento a spostarlo; ma non arriva seguendo la via più breve, tranne che in casi particolari. La linea infatti che unisce due punti della superficie terrestre facendo un angolo costante con i meridiani attraversati non è, tranne che in casi particolari, l'arco di cerchio massimo che è appunto la linea più breve passante per i due punti e che si chiama anche «ortodromia», ma il segmento di una specie di spirale, che si chiama «lossodromia». La bussola è però tuttora lo strumento base della navigazione. Nel passato era addirittura il solo. Per poter quindi tracciare sulla carta proprio la linea che interessa, bisogna che la carta sia costruita in modo che unendo due punti con una retta, questa retta sia la rappresentazione della lossodromia che unisce i due punti. In altre parole, per poter navigare con la bussola occorre poter disporre di una carta in proiezione tale da rettificare la lossodromia.

Questa carta esiste da quando i problemi della navigazione furono particolarmente sentiti e la cultura matematica permise di affrontarli con armi nuove. E' la carta di Mercatore, che prende il suo nome da un cartografo olandese della fine del 1500, che fu il primo a realizzarla. Essa ha un grandissimo difetto, quello della scala variabile, ma è l'unica carta che rettifichi effettivamente la lossodromia ed è perciò la sola che consente di navigare con l'ausilio della sola bussola. Essa è stata realizzata immaginando la Terra avvolta da un cilindro tangente all'equatore e proiettando, da un punto di vista situato al centro di essa, le particolarità della sua superficie sulla superficie del cilindro. Appare chiaro che prima di tutto non si possono proiettare in questo modo le calotte polari e poi che la distanza fra due punti prossimi all'equatore verrà rappresentata

La bussola Pezzani modello 02 è stata la prima bussola razionalmente studiata in Italia per specifico uso aeronautico.

assai più piccola che non una uguale distanza fra due punti situati invece molto più a nord o molto più a sud, cioè a *latitudine* maggiore. Per misurare quindi la distanza sulla carta di Mercatore bisogna riferirsi non ad una sola scala fissa, ma a quella delle « latitudini crescenti ». E vediamo ora come praticamente opera il pilota. Prima di tutto, si procurerà una carta in proiezione di Mercatore che contenga sia il punto di arrivo che quello di partenza, poi unirà con una linea retta i due punti e con un rapportatore misurerà l'angolo costante che tale linea forma con i meridiani che attraversa. Questo angolo si chiama « rotta vera » perchè la linea tracciata sulla carta è quella che effettivamente l'aereo seguirà. All'angolo di rotta vera il pilota sottrae quindi l'angolo di « declinazione media » relativo alla zona traversata ed ottiene così l'angolo di « rotta magnetica ». Abbiamo detto infatti che il nord indicato dalla bussola non coincide con quello geografico o « vero ». La direzione del nord magnetico indicato dalla bussola fa perciò un certo angolo con il meridiano del luogo. E' l'angolo appunto di « declinazione magnetica » che ogni carta di navigazione indica. Può essere negativo o positivo a seconda che il polo magnetico si trovi ad ovest o ad est del meridiano geografico del luogo e va quindi sottratto algebricamente all'angolo di « rotta vera ». A questo nuovo angolo va apportata ancora una correzione, sottraendogli l'angolo di « deviazione residua » che è caratteristico di ogni bussola. Essa infatti, messa a bordo di un aeroplano nel quale ci sono delle masse di metalli magnetici (il motore è la principale), devia e non segna quindi il nord magnetico come dovrebbe, ma un altro, che si chiama « nord bussola ». Ogni apparecchio perciò reca un apposito cartellino, il quale indi-

A sinistra: Diagramma delle deviazioni residue (deviazioni della bussola). Sotto: l'ottima bussola italiana O.M.I. mod. A.

ca, in corrispondenza ad ogni angolo magnetico, la correzione negativa o positiva che è necessario apportargli per avere il corrispondente « angolo bussola ». Anche questa sottrazione è quindi algebrica, cioè diventa una somma se la correzione è negativa. Così il pilota è finalmente in possesso della indicazione che gli serve: *l'angolo di prua bussola,* cioè quell'angolo che deve far segnare alla sua bussola perchè la prua del suo apparecchio sia nella direzione della « rotta vera » tracciata sulla carta. Ma non oggi, la prossima volta lo seguiremo nel volo e alle prese con il « triangolo del vento ».

LA BATTAGLIA contro LA GRANDINE

A sinistra: il razzo è pronto al lancio, col suo governale infilato nel tubo di lancio. Il tiratore sta ora per dar fuoco alla miccia.

In ogni parte d'Italia la grandine reca ai raccolti danni gravissimi. Ritenendo di grande interesse una illustrazione precisa e documentata della difesa contro la grandine con il sistema dei razzi, abbiamo preso contatto con la Presidenza del Consorzio creato a tale scopo nella provincia di Brescia e abbiamo raccolto tutti i dati relativi al funzionamento della difesa.

Fino a pochi anni addietro si riteneva che la grandine fosse causata da fenomeni elettrici, e solo nel 1936 il Generale di aviazione francese Federico Ruby enunciò una nuova teoria secondo la quale la grandine si forma attraverso un processo rotatorio (turbine): nella nube temporalesca sono contenuti aghi di ghiaccio che per il loro peso tendono a scendere, ma incontrano correnti d'aria calda ascendente, e vengono trascinati in alto. Intanto, quest'aria calda e umida si condensa intorno all'ago e lo ingrossa finchè questo, reso più pesante, tende nuovamente a cadere. Incontra ancora aria calda e risale: si ripete il processo sino a che non si sia formato un chicco così grosso che, non sostenuto dalla corrente ascensionale, precipita sulla terra.

In base alla teoria Ruby la lotta antigrandine viene condotta a mezzo di speciali razzi, i quali contengono circa un chilo di tritolo e salgono fin verso mille metri dove, esplodendo, interrompono il turbine in modo che la grandine, mentre è ancora in formazione, cade in virtù del proprio peso e, attraversando gli strati più caldi dell'atmosfera, arriva a terra sfatta e frammista ad acqua, senza provocare danni. Solo nel caso in cui il turbine si trovi a poca altezza, potrà fare qualche danno assai ristretto e limitato.

Nel 1950, una parte della zona vinicola della provincia di Brescia volle tentare la difesa dalla grandine con il sistema dei razzi; gli agricoltori più volonterosi si riunirono in Consorzio e, nonostante le difficoltà di ordine finanziario, poterono ottenere una assegnazione, se pur modesta, di razzi, allora prodotti in Francia ed importati dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste.

La difesa sul terreno fu organizzata seguendo il metodo francese e cioè su linee parallele distanti circa due chilometri una dall'altra in profondità, mentre le postazioni furono messe ad un chilometro l'una dall'altra su ciascuna linea. Su una superficie produttiva di circa 20.000 ettari furono collocate, con il sistema predetto, n. 130 postazioni di lancio.

Nel 1951, in base all'esperienza fatta nel-

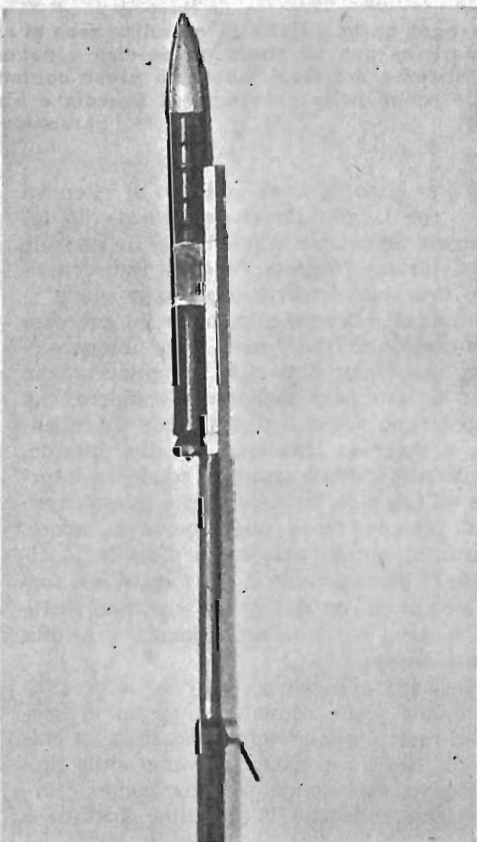
l'anno precedente, le postazioni furono portate in numero di 330 su circa 19.000 ettari e vennero sistemate su tutta la superficie a distanze varianti da 300 a 500 metri, non più quindi su linee parallele.

Per ogni posto di tiro si scelsero tre tiratori, per avere la certezza che almeno uno di essi fosse presente durante il temporale.

Il Consorzio provvede, ora, all'acquisto dei razzi, mentre l'assegnazione ai Comuni viene fatta su richiesta dei Comitati comunali, in relazione al consumo.

I risultati ottenuti si possono brevemente riassumere: nel 1950 si verificarono 8 temporali grandiniferi e da parte di tutti i tiratori e di moltissimi agricoltori vennero osservati fenomeni di diradamento delle nubi, cessazione della grandine, diminuita intensità del vento. Nelle zone dove la difesa funzionò a dovere, i danni furono insignificanti o quasi, mentre da vari anni consecutivi si lamentavano danni del 60-70 %.

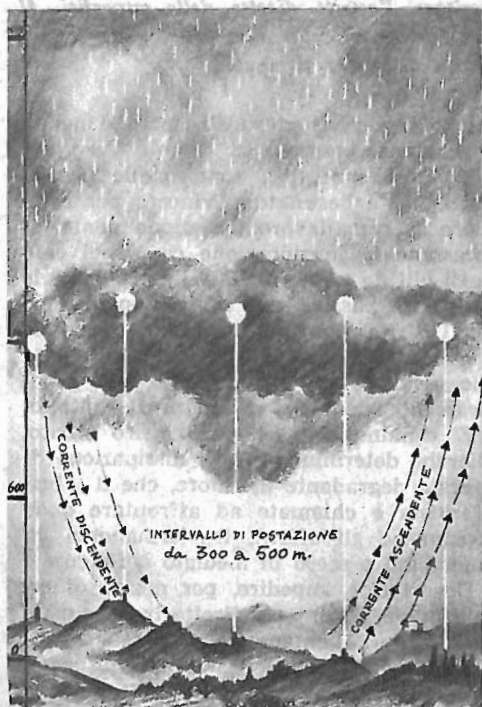
Nel temporale del 21 settembre 1950, che si abbattè in due riprese sulla Valtenesi,

Sopra: Razzo in partenza. Sotto: Il razzo scomposto: 1° Tubo propulsore; 2° Serbatoio con carica di scoppio; 3° Coperchietto di chiusura inferiore; 4° Accenditore. A destra: Il razzo pronto.

quei tiratori che coscienziosi seguirono le istruzioni, salvarono il prodotto della vite e dell'ulivo le cui piante quest'anno sono in piena produzione, mentre altri tiratori che facevano spreco di razzi all'inizio, nella ripresa del temporale non poterono sparare perchè sprovvisti di munizioni e così i danni alle colture risultarono del 50-60 %. I temporali lo scorso anno furono di breve durata e le nubi si mantennero ad altezze fra gli 800-1000 metri. I razzi impiegati durante tutta l'annata furono duemila.

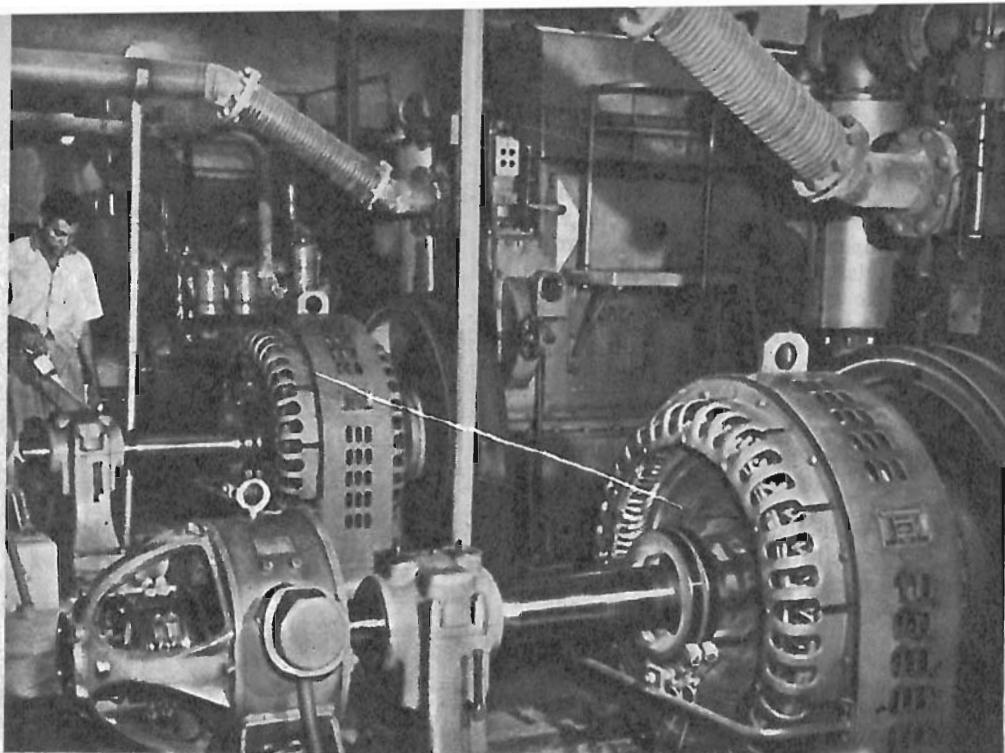
Nella corrente campagna, invece, forse per l'effetto delle macchie solari, i temporali abbattutisi finora nel comprensorio difeso ammontano a 15: hanno sostato sulla zona dai 40 agli 80 minuti e sono stati violentissimi. L'altitudine delle nubi si è aggirata sempre sui 1000-1500 metri, mentre i razzi impiegati a tutto agosto sono circa 4000.

I risultati si possono qualificare, senza tema di smentita, ottimi, là dove si consideri che nelle zone marginali e nelle zone ove, per varie ragioni, la difesa non è entrata in azione, i danni si aggirano sul 70-80 %; dove ha funzionato a dovere, i danni sono stati ridotti fino a solo il 5-3 %.

Nelle zone difese ove si sono verificati danni di una certa entità (dal 20 al 40 %) si è avuta la conferma che ciò dipende:

Sopra: La provincia di Brescia; la zona difesa dal Consorzio è segnata in nero. A sinistra: disegno dimostrativo della difesa in base alla teoria Ruby.

1) dal fattore uomo; 2) dall'altezza di scoppio dei razzi (in alcuni casi di almeno 200 metri inferiore alla necessità); 3) dalla veemenza dei temporali portanti grandine grossissima (discoidi di 5 cm. di diametro e grossezza di uova e anche più), e durata eccezionale.

Comunque, nelle zone colpite, gli agricoltori hanno reclamato l'immediato rifornimento dei razzi, perchè convinti che senza difesa i danni sarebbero stati di gran lunga superiori.

Da segnalare, per ultimo, che, al pari dell'anno scorso, gli agricoltori delle zone difese, allo scoppio del razzo entro le nubi rivelano: la cessazione della grandine e spesso trasformazione di essa in nevischio frammisto a pioggia; o nevischio compatto ma non duro, e la cessazione quasi totale, se pur di breve durata, del vento anche nei temporali più violenti. ●

ATTRITO E LUBRIFICAZIONE

di F. Tirelli

L'ufficio del lubrificante nelle macchine è di evitare l'attrito diretto delle superfici. Il fluido interposto fra due di esse fa sì che un elemento della macchina galleggi sul lubrificante, a sua volta sostenuto dall'altro elemento.

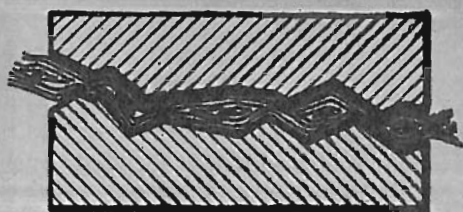
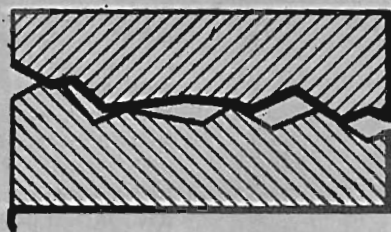
Il progredire degli studi sulla lubrificazione rappresenta uno degli aspetti pratici più notevoli della fatica nella quale scienziati e tecnici sono impegnati per raggiungere, con la meccanizzazione integrale, vette di precisione e semplicità, di economia e sicurezza, tali da permettere il conseguimento di bassi costi di esercizio e produzione.

La risoluzione dei problemi meccanici, quando siano in giuoco leggerezza, velocità, perfezione di aggiustaggi, è sovente più ostacolata dalle conseguenze di pericolosi riscaldamenti ed usure, che dai limiti derivanti dai carichi di sicurezza dei materiali.

« Una macchina », secondo il Reuleaux, è un « insieme di corpi resistenti disposti in modo da obbligare con il loro mezzo le forze meccaniche naturali ad agire secondo movimenti determinati »: un insieme cioè di elementi contigui (accoppiamenti), in moto l'uno rispetto all'altro, sui quali agiscono, oltre al loro peso, forze motrici, forze resistenti utili, forze d'inerzia e resistenze passive.

Le resistenze utili sono quelle che la macchina è destinata a vincere per compiere un certo lavoro (eccezionalmente interessano la lubrificazione come nel caso degli olii da taglio metalli); però anche le resistenze passive, nel cui campo primeggia l'attrito, possono costituire la ragione d'essere di un particolare congegno tanto che alcuni autori preferiscono, più genericamente, definirle resistenze di contatto.

E' comunque il fenomeno fisico attrito, allorchè determini usura e dissipazione di energia degradante in calore, che il lubrificantista è chiamato ad affrontare onde attenuarne gli effetti, trasformandolo da immediato o secco in mediato o fluido.

Devesi cioè impedire, per mezzo di un velo fluido, il contatto diretto tra le superfici sfreganti allontanandole di qualche centesimo di millimetro: così facendo le asperità dell'una, inevitabili per quanto perfetta possa essere stata la lavorazione, non

ingranano con quelle dell'altra (fig. 1).

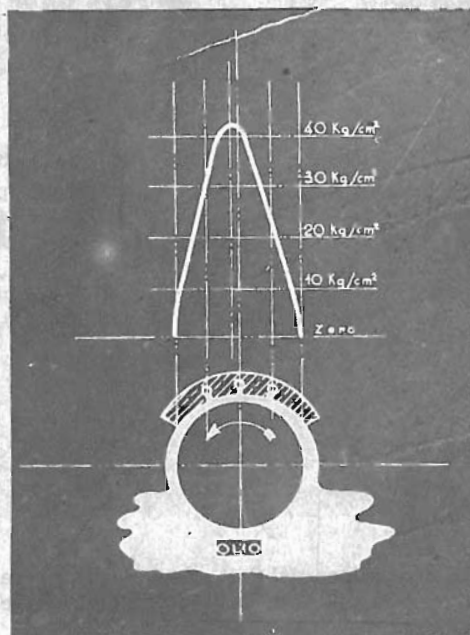
L'attrito fluido viene anche definito galleggiante considerando appunto che in un accoppiamento mediato un elemento deve galleggiare sul lubrificante, a sua volta sostenuto dall'altro.

Si sostituisce così all'attrito diretto delle superfici quello interno, notevolmente inferiore, tra le molecole costituenti il fluido. L'effetto calorico, pure in questo caso determinantesi, diviene meno preoccupante e sensibilmente attenuato, per dispersione, dal fluido stesso che in un sistema perfettamente lubrificato si rinnova con prestabilita velocità.

L'attrito immediato (leggi di Coulomb e Morin) dipende dalla natura (qualità), dallo stato fisico meccanico (grado di finitura), nonchè dalla pressione normale esercitata tra le superfici a contatto; è, per contro, indipendente dalla estensione di dette superfici e, considerevolmente, anche dalla velocità con la quale esse si muovono: aumenta con l'aumentare della temperatura.

Quando si prenda in considerazione l'attrito fluido, queste leggi decadono, per lasciare il posto alle conclusioni della «Teoria fluodinamica della lubrificazione», che trae le origini dagli studi del Poiseuille sul regime viscoso, per il quale il moto del fluido avviene secondo strati paralleli infinitamente sottili, in assenza di perturbazioni dovute a rimescolamenti. Detta teoria, elaborata dal Reinolds e confermata dal Michell, si basa sulle esperienze del Tower riferentisi ad un cuscinetto incompleto sovrapposto ad un perno orizzontale girante, la cui superficie libera lambisce quella del sottostante serbatoio di olio. Per mezzo di un sistema oscillante si può misurare l'entità del momento di attrito in condizioni diverse di velocità e di carico.

Si rilevò che il lubrificante si insinuava tra le superfici striscianti costituendo un velo continuo rinnovantesi ed equilibrante, con la pressione, il carico sopportato dal cuscinetto (il diagramma di tali pressioni e l'entità massima raggiunta sono

Sopra: l'aspetto delle superfici [illegible] ingranato: senza e con lubrificazione. Sotto: Esperimenti del Tower.

indicate in figura 2); che la resistenza di attrito fluido è indipendente dalla pressione esercitata tra le superfici a contatto ed è indirettamente proporzionale alla estensione di esse; aumenta, sebbene non proporzionalmente (il Tower trovò che ciò avveniva secondo una potenza con un esponente 0,6), con l'aumentare delle velocità; diminuisce con l'aumentare della temperatura in conseguenza della diminuzione della viscosità del fluido.

La formazione del velo lubrificante si ha quando l'intercapedine, o meato, esistente tra gli elementi di una coppia, è completamente riempita dal fluido, al quale è impressa una velocità di scorrimento; quando questa intercapedine si restringe

E' da tenersi presente che all'attrito fluido va prevalentemente riferita la viscosità del mezzo lubrificante, mentre all'attrito misto la oleosità, essendo viscosità ed oleosità i cosiddetti fattori della portanza di un lubrificante. Caratteristiche di altra natura, più direttamente interessanti l'aspetto economico e il costo della lubrificazione, costituiscono i fattori della conservazione.

Vi sono impieghi per i quali è assolutamente indispensabile l'adozione di prodotti di riconosciuta e controllata altissima classe, quali ad esempio gli olii « Teresso » della Esso Standard Italiana; quando però ci si trovi di fronte a condizioni funzionali particolari ed il regime fluido possa con facilità degradare al misto, è buona prassi ricorrere ad olii con oleosità esaltata quali i « Teresso V ».

nella direzione del moto facendo assumere al velo lubrificante la tipica configurazione cuneiforme.

Tra i due regimi di attrito secco e fluido esiste, naturalmente, uno stadio intermedio di attrito misto, determinantesi quando non sia possibile far assumere al velo la voluta configurazione; ovvero qualora siano in giuoco forti carichi, o basse velocità o, più in generale, quando l'azione statica dovuta ai pesi sia più sentita di quella dinamica derivante dal moto.

L'attrito misto può a sua volta essere suddiviso in attrito semi-secco o parziale untuoso, sempre critico, ed in attrito semifluido od untuoso al limite dell'attrito fluido; la pratica non usa scendere a tanta differenziazione ed il regime misto, più semplicemente chiamato untuoso, viene sempre considerato con preoccupante attenzione.

E' sottinteso che l'attivazione della oleosità non deve assolutamente compromettere i fattori della conservazione.

Tra oleosità e viscosità esiste, inoltre, una certa interdipendenza poichè di fronte ad olii che presentino la prima qualità in misura rilevante, come i citati « Teresso », ed in misura eccezionalmente alta, come i « Teresso V », è sempre possibile garantire una buona portanza orientandosi verso l'adozione di basse gradazioni di viscosità: ciò è a tutto vantaggio della riduzione di energia dissipata a causa degli attriti interni dovuti alla coesione molecolare del fluido.

Qualora poi siano in giuoco forti carichi e ne derivi il pericolo di strappamenti del velo, occorrerà addirittura rivolgersi a prodotti speciali per estreme pressioni (EP) il cui impiego, già diffusissimo in America, in Italia va imponendosi man mano

che alle tradizionali trasmissioni a cinghie si sostituiscono variatori o riduttori di velocità.

Sta il fatto che alla tendenza della perfezione funzionale di un qualsiasi congegno deve orientarsi il sistema di lubrificazione, nonchè la scelta opportuna dei prodotti.

In un cronometro, ad esempio, il bilanciere compie 18.000 alternanze all'ora; l'asse è mantenuto da due sopporti in pietra dura, ognuno dei quali (fig. 3) è costituito da pietra e contropietra, opportunamente collocate e distanziate onde realizzare il necessario serbatoio di olio. Per la lubrificazione occorrono, di massima, quattro tipi di olii ed un grasso; inoltre le superfici da lubrificare debbono essere sottoposte a preventivi trattamenti onde consentire, in alcuni casi, una facile dispersione dell'olio ed in altri evitarla completamente.

Generalmente si usano prodotti di origine animale o vegetale opportunamente stabilizzati. Si ricorre a lubrificanti sintetici in presenza di acciaio al fosforo ed allo zolfo potendo, questi elementi, esercitare azione deleteria nei confronti degli olii lubrificanti.

Si preferiscono, infine, olii di origine minerale quando siano da prevedersi sensibili e repentine variazioni di temperatura, ovvero qualora si debba temere l'influenza dannosa dei profumi.

L'esempio riportato non rappresenta l'eccezione in quanto ciò è per tutte le macchine semplici o complicate, piccole o grosse. La diffusione dell'automobile non ha forse richiesto una completa e costosa organizzazione di stazioni di servizio e sale di lubrificazione? Ma non basta dotare dette stazioni di modernissime attrezzature e di tutta la gamma di olii e grassi per i motori, gli chassis e le carrozzerie; occorre personale particolarmente addestrato e di fiducia; occorre che il lubrificantista non sia più l'« untore » dei tempi passati, perchè lubrificare non vuol solo dire operare per ridurre gli assorbimenti energetici dovuti agli attriti; ma osservare e controllare, esercitare cioè l'opera preventiva di manutenzione e garanzia della sicurezza di impiego del mezzo. ●

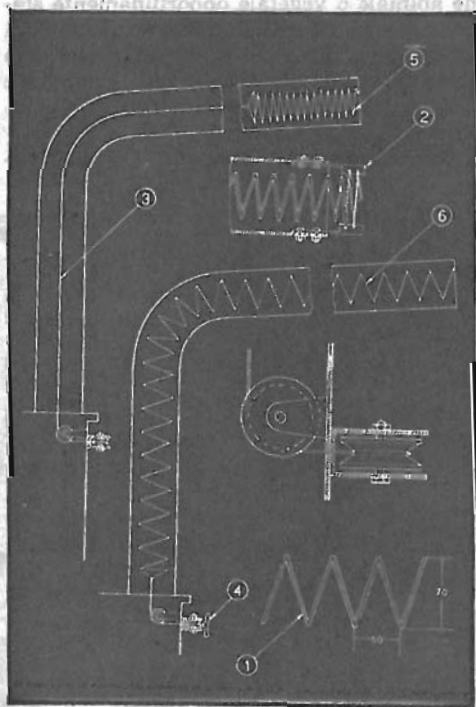
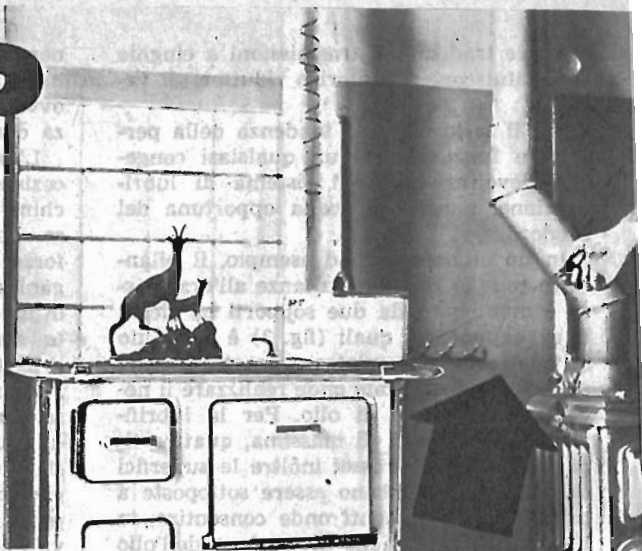
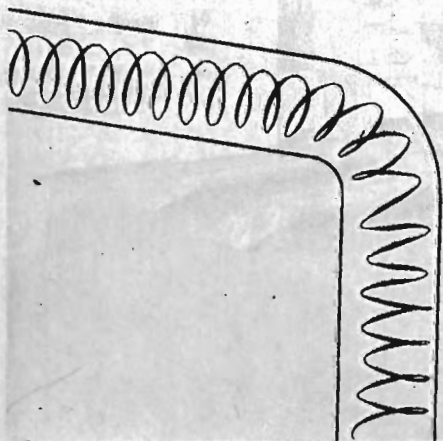
Nella pagina di fronte: un supporto in pietre dure del bilanciere di un orologio. Sotto: La sala di lubrificazione di una moderna stazione di servizio.

Appello all'ingegno

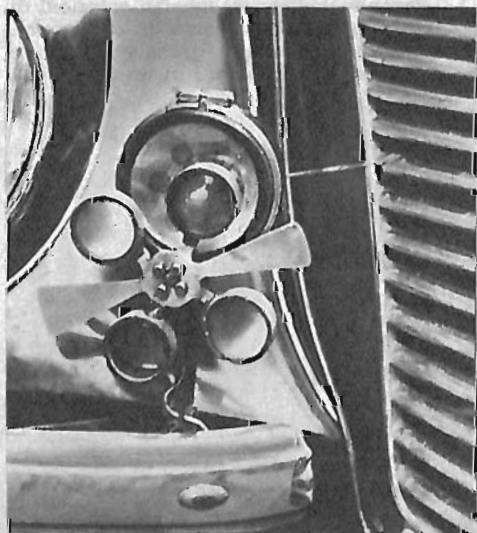
HA VINTO: LO SPAZZACAMINI AUTOMATICO

Il signor Enea Federici di Bologna ha ideato un dispositivo mediante il quale è possibile togliere la fuliggine dalle canne fumarie delle stufe e delle cucine, senza bisogno di smontare i tubi.

Si tratta di una molla a spirale, che può essere di acciaio armonico, di ferro o d'ottone crudo, introdotta nel tubo della stufa e ancorata ad un estremo mediante tre o quattro sostegni (2), mentre all'altro estremo è congiunta con una corda di acciaio flessibile (3) facente capo ad una maniglia (4) all'esterno della stufa o della cucina. L'uscita della corda d'acciaio è a tenuta con guarnizioni di amianto registrabili a vite. La spirale ha l'ufficio, come appare evidente dalle figure, di distac-

care la fuliggine dalle pareti del tubo e farla ricadere nell'interno della stufa da dove può venire facilmente estratta: tirando la maniglia (4) e lasciandola rientrare al suo posto, accompagnandola con la mano, si imprime alla spirale un movimento alterno ed essa strusciando nell'interno del tubo distacca la fuliggine. ●

Novità della tecnica

Nuovo metodo di saldatura fra il vetro e un metallo. E' stato studiato dalla General Electric. Si spalmano le superfici che devono essere saldate con un leggero strato di idrato di titanio, e si applica, poi, una sostanza saldante sulle due parti spalmate. Le due parti vengono congiunte e scaldate nel vuoto: quando la temperatura raggiunge circa i 160 gradi, l'idrato di titanio si scompone e permette alla composizione saldante, che a tale temperatura è fusa, di aderire sia al metallo che al vetro.

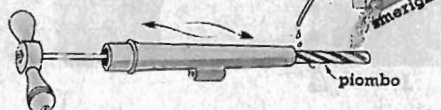
Faro antinebbia, del sig. P. Fasoli di Albino. Si compone di una serie di tubetti riempiti di sostanza colorata posti sulla superficie interna del cristallo, e di una ventola, mossa dall'aria, che porta una coppia di lenti convergenti e una coppia di dischi di vetro colorato. Il dispositivo, a detta dell'inventore, è risultato molto efficace.

Tergicristallo per occhiali. E' stato ideato in Inghilterra per i motociclisti. L'elichetta mette in moto i due tergicristallo quando il motociclista raggiunge una certa velocità. Lo segnaliamo soltanto a titolo di curiosità perchè, a nostro parere, è piuttosto pericoloso per le capigliature.

Come sono e come si fanno

LE PISTOLE DA COW-BOY

Il «revolver», come tutte le armi piccole, venne dopo lo sviluppo dell'artiglieria, nei primi decenni del secolo XIV. Gli antenati del moderno «revolver» furono armi a canna liscia ad avancarica, di ferro dolce forgiato. Oggi il «revolver» è un'arma di grande precisione.

La «macinino del pepe» fu uno dei primi veri e propri revolver, un'arma multicanne discendente dalla pistola che nacque (e ne prese il nome) in Pistoia nel 1540. Come il moderno «revolver», il gruppo di canne ruotava quando il «cane» veniva armato. Il «revolver» ad una canna, col tamburo rotante per le cartucce, fu brevettato da Sam Colt nel 1836.

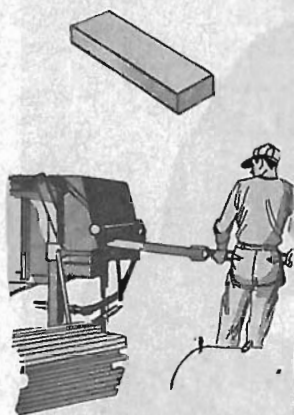
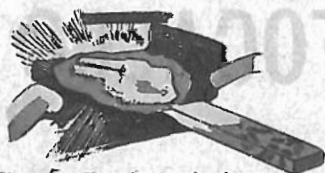
Le righe della canna stabilizzano la pallottola sulla traiettoria e vi lasciano un'impronta; da esse dipende in gran parte la precisione dell'arma.

A sinistra: versato fuso, il piombo solidifica intorno ad uno stelo di acciaio. Si ottiene così un utensile che, con l'ausilio di olio e di smeriglio, liscia perfettamente le righe della canna.

La brunitura bluastra delle parti metalliche esposte del «revolver» si ottiene facendo bollire in speciali soluzioni di sali, o per trattamento in forno con carbone di legna granulato, ossa e catrame. Sotto: effetti di un revolver...

Le parti che costituiscono il meccanismo di sparo sono di acciaio trattato e sono lavorate con grande precisione affinché l'armamento del percussore sia dolce e regolare. Il «percussore», oppure «cane», è di acciaio più duro.

Le guance dell'impugnatura possono essere di legno duro (bosso o noce), di osso, di corno, di gomma indurita, o di madreperla.

Il materiale di partenza per la costruzione del castello di un « revolver » è una barretta di acciaio preparata a medio tenore di carbonio.

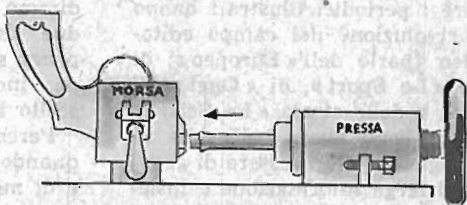
L'estremità della barretta è scaldata al bianco, in un piccolo forno, per prepararla alla fucinatura.

Il « revolver » di Sam Colt fu il più famoso di tutti: esso ebbe una parola da dire nella Guerra Messicana, nella corsa all'oro e nella guerriglia contro gli indiani. Ancora oggi nel « West » il « revolver » è l'inseparabile arma di molta gente.

Il castello incomincia a delinearsi sotto lo stampo di fucinatura.

L'alesatoio usato per la canna ha una scanalatura per l'olio e una per l'espulsione dei trucioli.

La rigatura a spirale viene ottenuta, mediante speciali macchine rigatrici, dotate di utensili multipli.

L'eccesso di metallo costituisce una flangia esterna alla parte utile.

Una pressa munita di uno stampo a tranciare elimina la flangia.

Il lavoro di finitura richiede parecchie operazioni, sia alla fresatrice che al trapano.

Speciale macchina per la fabbricazione della canna. Quindi la canna viene avvitata al castello.

LA STAMPA A ROTOCALCO

di Ottiero Ottieri

Pochi lettori si immaginano, quando comprano un settimanale o un mensile — insomma uno di quei periodici illustrati oggi di moda che devono essere per eccellenza ricreativi, divertenti, leggeri — il peso di lavoro che c'è dietro di essi. Inoltre i periodici illustrati hanno portato una rivoluzione nel campo editoriale e grafico (parlo dell'« Europeo », di « Epoca », de « Lo Sport », di « Oggi », di « Tempo », ecc. e della stessa « La Scienza Illustrata »): debbono avere bellissime illustrazioni, magari a colori; essere di grande attualità, di larga informazione e insieme di cultura; e, per vivere bene, devono raggiungere altissime tirature (oltre le 200.000 copie. Devono essere, quindi, veloci e diffusi come quotidiani, esaurienti come riviste. Questo comporta tutta una organizzazione speciale ed uno speciale lavoro di redazione.

Ma questa volta parleremo soltanto della stampa di essi, detta a « rotocalco », con una denominazione molto nota che ormai sta a designarli anche presso i profani.

Si sa che i sistemi di stampa sono vari e comprendono: il sistema tipografico, un sistema planografico detto « offset », e quello che a noi interessa, il sistema rotocalcografico (che è il più giovane e la cui grande diffusione è legata appunto al successo recente dei settimanali). Limitandoci a confrontare la tipografia con il rotocalco, diremo che la differenza sostanziale fra i due sistemi consiste nel fatto che nella prima si stampa per rilievo e nella seconda per incisione. Comunque, perchè è stato scelto il rotocalco?

Perchè è il sistema più economico — quando sia ripartito sulle alte tirature — e di maggior effetto; commercialmente ottimo, consente la rapidità della stampa (benchè la preparazione sia piuttosto lunga) e la riproduzione efficace delle fotografie, anche a colori. Ora ne descriveremo il processo.

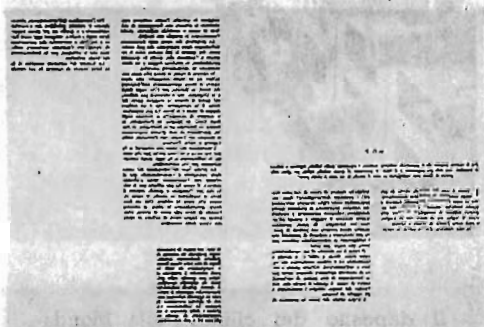
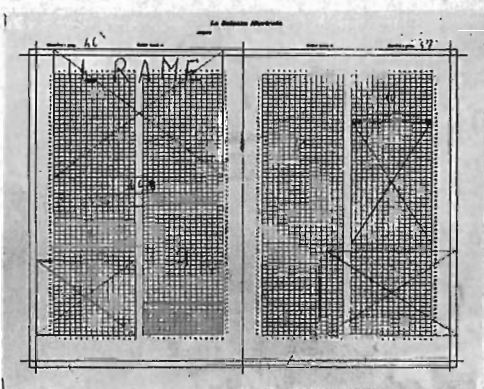
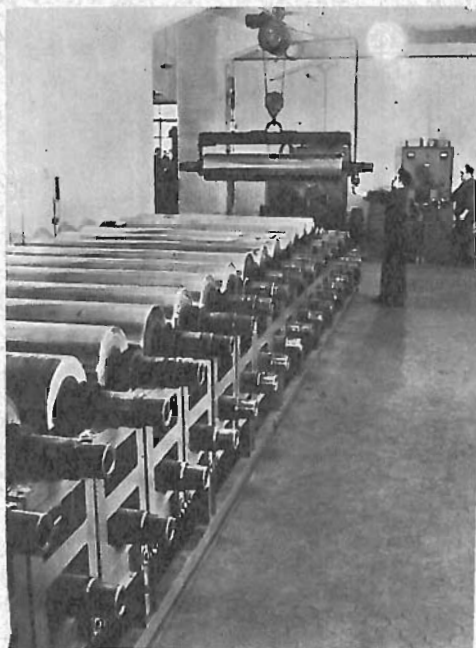
Gli originali (testi e fotografie) arrivano allo stabilimento grafico. I testi vengono passati alla composizione meccanica (per mezzo di linotype o, eccezionalmente, monotype); al reparto fotografico le fotografie e i disegni. Si ottengono così le bozze dei testi composti in colonna, cioè riga per riga, le bozze dei titoli composti a ma-

no, e una sorta di bozza delle fotografie, riprodotte nelle misure volute, chiamata cianografica. Allora la redazione procede alla correzione delle bozze e ad un primo « montaggio » approssimativo sul menabò. Il menabò è una successione di fogli, del formato del periodico, chiamati « gabbie » perchè sono fittamente quadrettate per facilitare le misurazioni, in cui con una certa approssimazione è stata disegnata la sistemazione che dovranno avere sia i testi, sia le fotografie, in ogni pagina. Sul menabò si incollano, seguendo il disegno prestabilito, le bozze in colonna, i titoli e le cianografiche.

Questo primo fac-simile a mano, chiamiamolo così, della rivista su cui si portano gli ultimi ritocchi e su cui si segnano tutte le avvertenze necessarie al lavoro ulteriore, servirà da guida sia ai compositori impaginatori, sia al vero e proprio montaggio, che avverrà come spiegheremo.

Ora i compositori impaginatori possono sistemare e costruire la pagina tipograficamente, secondo le istruzioni del menabò, usando le colonne di piombo e i titoli, lasciando liberi gli spazi per le fotografie. Ne viene una bozza chiamata « impaginato », che la redazione vista e « licenzia ».

Da allora in poi i redattori non avranno più nulla a che fare con il lavoro, interamente nelle mani dei tecnici.

Dell'impaginato, con il normale procedimento pianotipografico, si stampa una copia su cellophane. Tale copia è mandata al reparto montaggio dove, nel frattempo, è giunto tutto il materiale fotografico, sotto forma di « diapositive », opportunamente ritoccate. (Il ritocco è importantissimo, specie per le foto a colori). Si inseriscono, le diapositive negli spazi bianchi del cellophane, i fondini neri o grigi che completano

In testata: la riproduzione sulla carta a pigmento è fatta in speciali apparecchi illuminati inferiormente da tubi al neon. In essi si fa il vuoto per far aderire perfettamente lo stampone al vetro. In alto a destra: come vengono segnate le « gabbie » per l'impaginazione da parte dei redattori. Al centro: nel cellophane sono lasciati liberi degli spazi per le fotografie. Più sotto: sul cellophane sono state « montate » anche le diapositive e si ha quindi la forma che aderirà al pigmento. Qui a destra: la pagina stampata.

Il deposito dei cilindri, alla Mondadori di Verona, pronti per l'incisione. Essi sono d'acciaio ricoperti di rame.

l'impaginazione, le fasce divisorie ecc. Il lavoro, delicatissimo, si compie su di una lastra di vetro detta « cristallo di montaggio » oppure, oggi, di materia plastica, la cui superficie corrisponde allo sviluppo circonferenziale del cilindro di stampa della rotativa.

Successivamente la lastra « montata », o « forma » è fatta aderire perfettamente, entro un torchio pneumatico, ad una « carta al pigmento » a base di gelatina, che si espone ad una fonte luminosa; la luce passerà più o meno intensamente attraverso i chiari e gli scuri delle diapositive e del cellophane. (Il nero del testo, ad esempio, la fermerà).

La gelatina della carta pigmento è tale che, resa sensibile con una soluzione di bicromato, si indurirà o meglio si insolubizzerà più o meno a seconda della quantità di luce ricevuta, per cui acquisterà la proprietà di sciogliersi nell'acqua calda, come vedremo, in quantità inversamente proporzionale alla quantità di luce ricevuta. (Per continuare l'esempio, la gelatina che riproduce il carattere del testo nero e i punti scuri delle fotografie si scioglierà quasi completamente: minimo indurimento).

Il cilindro intanto è stato ramato, cioè avvolto per elettrolisi da una foglia di rame — che una volta usata si toglie e si recupera — e lucidato a specchio. La carta pigmento allora viene resa molle in acqua, poi trasportata con lo strato di gelatina sul cilindro, indi sviluppata in acqua calda. In questa, si stacca prima la carta dalla gelatina, quindi si sciolgono nello sviluppo le parti non illuminate e cioè non indurite.

Dopo questo procedimento rimane sul cilindro un rilievo di gelatina che si può definire come il rovescio della positiva stampata (cellophane e diapositive), vale a dire come una negativa. Versando ora l'acido sul cilindro, dapprima esso viene ostacolato nella sua azione sul rame dal rilievo di gelatina che si gonfia sotto l'effetto dell'umidità, e viene ostacolato tanto più a lungo quanto più spesso è il rilievo medesimo.

Il trapasso avviene quindi prima nei punti più sottili (massimi scuri) e in seguito nei posti più spessi (massimi chiari o luci). Poichè l'acido scioglie il rame in

L'operazione più delicata: l'incisione sul cilindro; si vedono le brocche che contengono gli acidi di varia gradazione.

modo tanto più profondo quanto più a lungo agisce, il rilievo nel procedimento di incisione si trasferisce praticamente sul rame, che dove il rilievo di gelatina è più alto rimane bianco, mentre dove è più basso viene intaccato più profondamente.

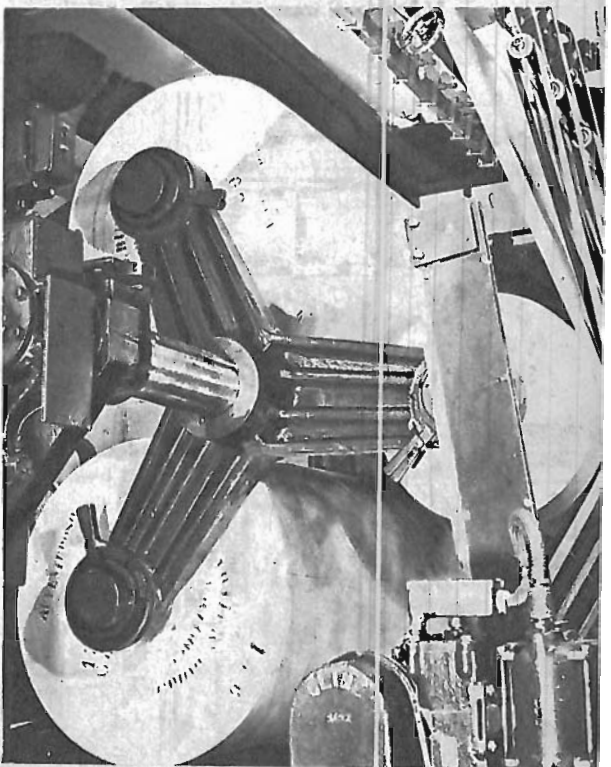
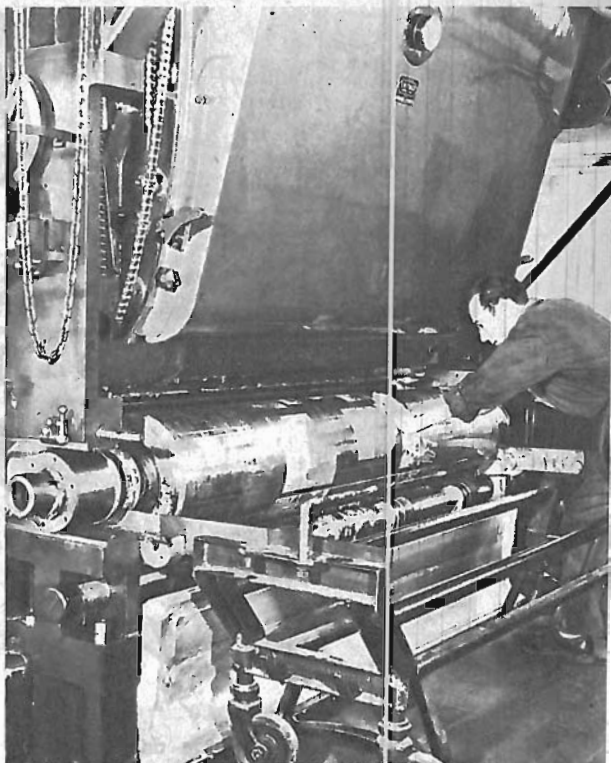
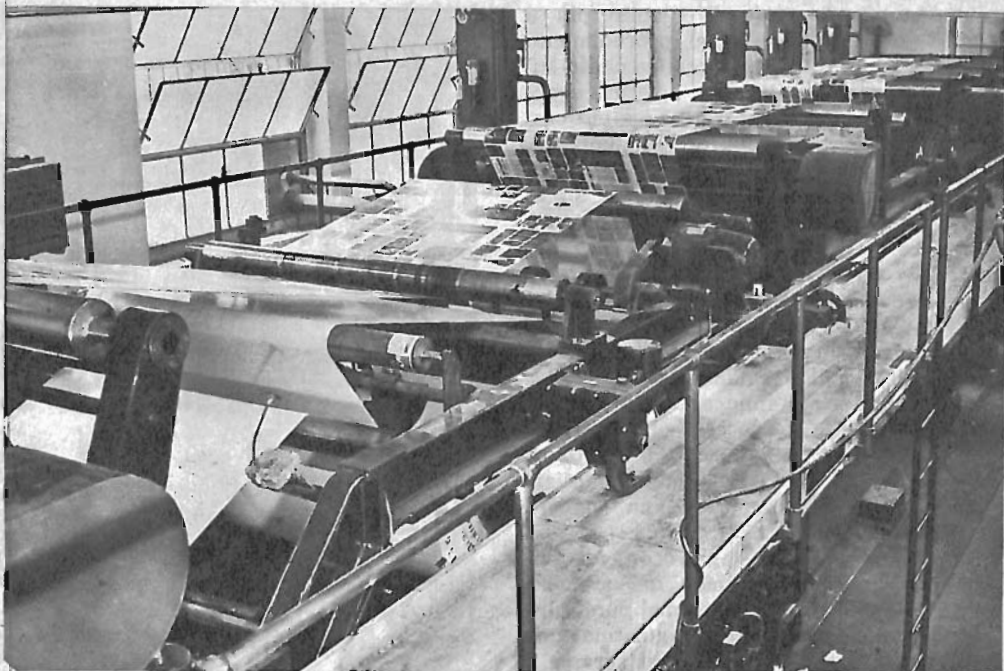
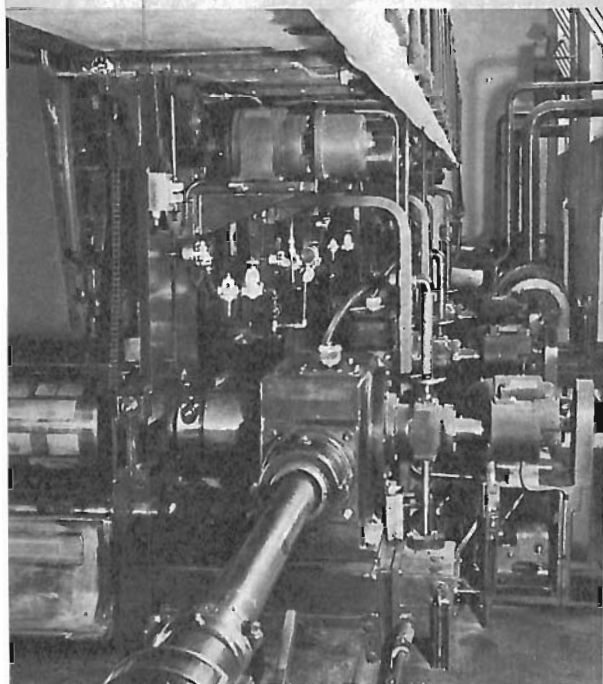
La carta al pigmento prima di essere portata sul cilindro ha ricevuto la stampa di un «retino», di grande importanza pratica: il retino è un cristallo inciso con tanti piccoli quadrati coperti da vernice nera, il cui perimetro è trasparente. Per esso, le parti incise del rame si presentano non uniformi, ma «retinate», cioè munite di piccoli alveoli o calamai di profondità variabile che serviranno a trattenere l'inchiostro, durante il processo di stampa, in maggiore o minore quantità. Il «retino» inoltre farà da ponte alla lama d'acciaio flessibile che, durante la stampa, toglierà l'inchiostro dalle parti non incise.

Dopo l'incisione si toglie con un solvente la vernice anti-acido del cilindro, che era servita a proteggerlo nei punti che, pur non essendo difesi dalla gelatina, non dovevano essere intaccati; lo si sgrassa e si porta alla rotativa.

La rotativa è una immensa macchina che costituisce il momento finale e più spettacolare di questo processo, lunga una trentina di metri, quasi quanto un vagone ferroviario.

Esistono in Italia una diecina di queste nuove, imponenti rotative e tutte messe in funzione negli ultimi due anni, in rapporto all'eccezionale sviluppo dei settimanali. Sono di fabbricazione tedesca o americana, due soltanto italiane, tra cui quella dell'Editoriale «Milano Nuova».

Fabbricata dalla Cerutti di Casale Monferrato, è lunga 28 metri, pesa 150.000 Kg., ha otto elementi di stampa, 3 piegatrici a formato variabile, una velocità massima di 10.000 giri di cilindro all'ora, cilindri della larghezza di un metro e di m. 1,24 di sviluppo circonferenziale.

Quella americana presso la Mondadori di Verona è lunga 27 metri, ha 5 elementi, 2 uscite, velocità di 18.000 giri e cilindri di m. 1,75. Possiede un occhio elettrico per il registro automatico dei colori, una bo-

In alto: Il cilindro inciso viene installato nell'elemento della rotativa. A destra: In una nuova rotativa americana tre bobine a stella permettono alla carta di susseguirsi senza soste.

Sopra: La rotativa vista dall'alto, con il lungo percorso della carta. Sotto: L'albero di trasmissione della rotativa.

bina volante per il cambio in corsa della carta, asciugamento dell'inchiostro a 90°.

La macchina in dotazione all'Istituto De Agostini di Novara è invece una « Albert », tedesca. Lunga m. 16,20, alta m. 3,60, pesa Kg. 82.000; ha 5 elementi di stampa e due piegatrici. La sua velocità massima raggiunge i 14.000 giri di cilindro all'ora. Ha cilindri di m. 1,36 di larghezza utile di stampa, e di m. 1,29 di sviluppo circonferenziale. E' dotata di un imponente impianto elettrico con 12.800 metri di cavo. Con essa si stampa « La Scienza Illustrata » alla velocità media di 8.000 copie all'ora.

Quali che siano le caratteristiche delle varie macchine, naturalmente esse hanno tutte una struttura comune e sono composte da: supporti portanti le bobine di carta, « elementi » di stampa, piegatrici.

I cilindri incisi vengono installati negli elementi della rotativa, posti successivamente, per mezzo di un ingranaggio, e ricevono l'impulso di rotazione da un albero di trasmissione che collega l'intera macchina, azionato da un motore elettrico. Ogni elemento serve per la stampa di un cilindro e di un colore; se ne adoperano contemporaneamente tanti quanti ne occorrono per un dato giornale, di un dato numero di pagine, creando fra essi varie combinazioni. La carta, che si presenta co-

me un lunghissimo nastro arrotolato a bobina, svolgendosi passa a contatto dei cilindri e viene stampata ora su una parte ora su un'altra (sulla bianca e sulla volta, come si dice). L'inchiostro è spruzzato contro il cilindro che, ruotando, passa poi sotto una lama di acciaio flessibile la quale toglie l'inchiostro dalle parti bianche (non incise), mentre lo lascia nelle parti incise in quantità direttamente proporzionale alla profondità dell'incisione. La carta scorrendo da un cilindro attraversa una calandra riscaldata da cui esce completamente asciutta, pronta per il cilindro successivo. Finita la stampa, corre verso la piegatrice che restituisce l'intiera rivista o una parte di essa.

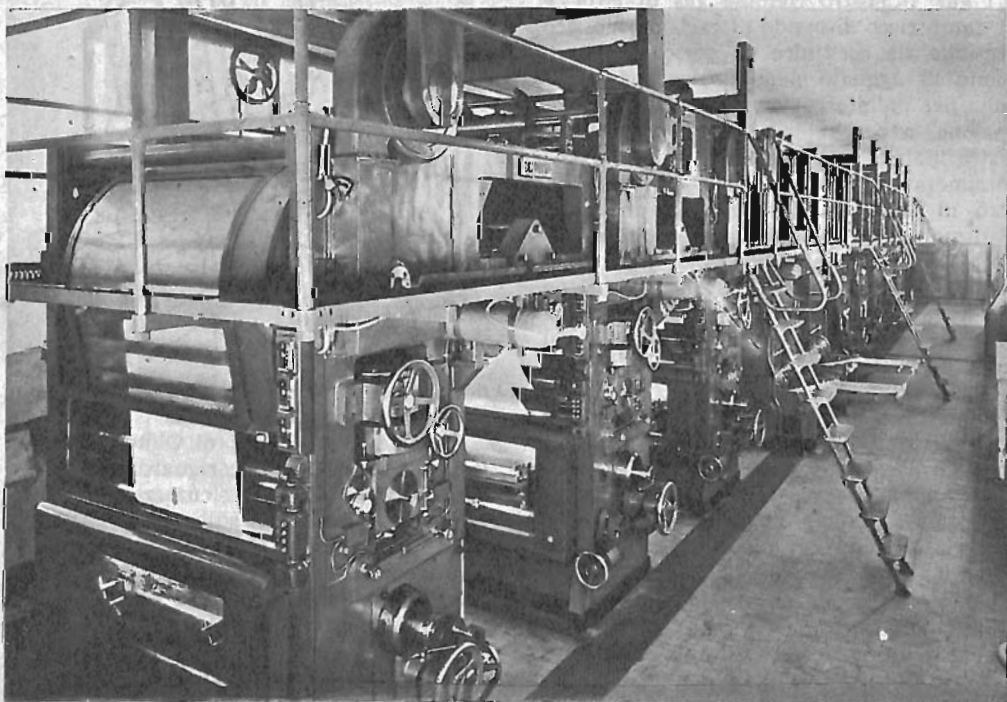
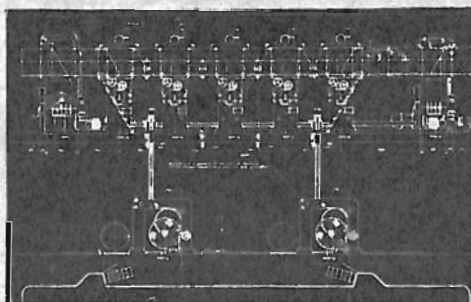
Nel secondo caso le varie parti vengono poi raccolte o cucite insieme, e spesso la copertina è stampata separatamente.

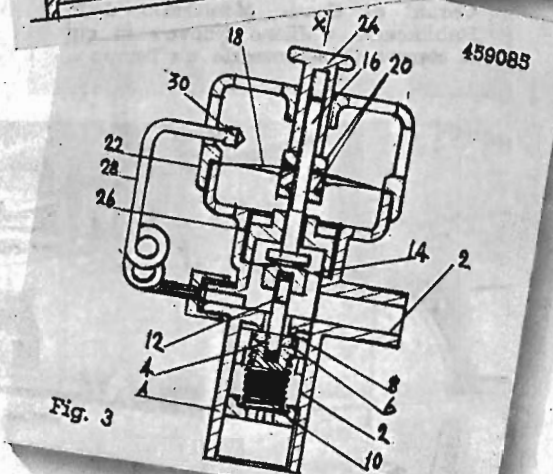
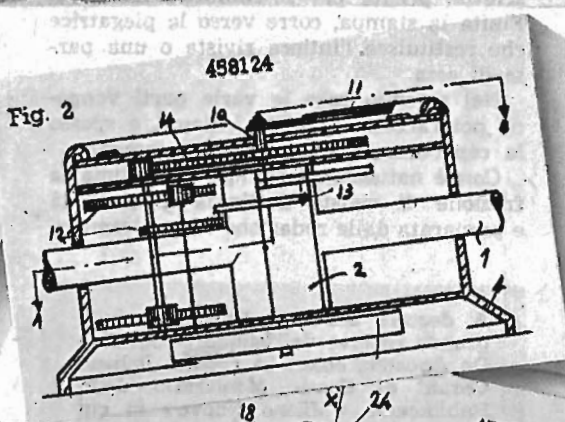
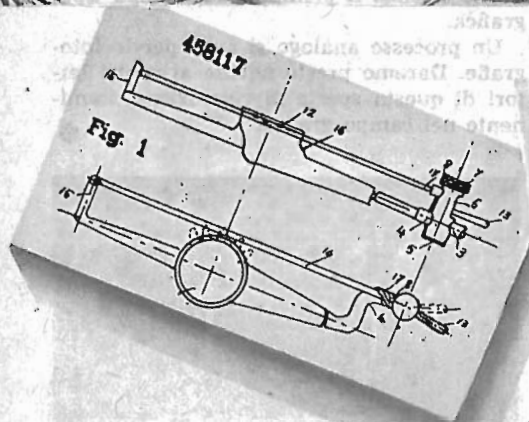
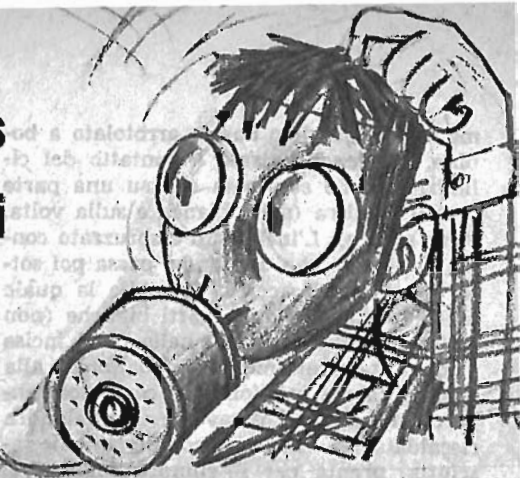
Com'è naturale, si stampa per ultima la frazione di rivista destinata all'attualità e preparata dalla redazione « in extremis ».

Questa è la lotta col calendario, tema dominante dei settimanali odierni, per cui appunto occorrono rotative velocissime, oltre che di grande possibilità. (Un noto periodico sportivo in rotocalco, ad esempio, è in vendita il martedì mattina con tutte le notizie della domenica precedente).

Abbiamo così descritto il processo del rotocalco attualmente in uso. Ma già si stanno preparando mutamenti, perfezionamenti d'eccezione che, per mezzo di un sistema fotoelettrico, permetteranno il passaggio diretto dal manoscritto al « cellophane » senza il piombo e la stampa tipografica.

Un processo analogo si avrà per le fotografie. Daremo presto notizie ai nostri lettori di questa specie di rivoluzione, imminente nel campo grafico. ●

A destra: Schema d'insieme della grande rotativa dell'Istituto Geografico De Agostini. Sotto: La rotativa italiana Cerutti di Casale Monferrato, dello Stabilimento « Milano Nuova » in cui si stampa il settimanale « « Tempo ».

Le fughe di gas stimolano gli INVENTORI

di Franco Rossi

Il gas, il nostro comune gas di città, è tanto ricco di ossido di carbonio, tossico temibile, da costituire un pericolo permanente in agguato nelle nostre case. Una fuga per un'interruzione qualsiasi nell'erogazione, o perchè la pentola, bollendo, è « straripata », può significare la morte. Gli innumerevoli incidenti hanno stimolato l'estro di centinaia d'inventori, e ne sono nati molteplici brevetti, spesse volte riflettenti idee già anticipatissime. Ognuno è sempre sicuro che la propria invenzione sia veramente originale, e che produrrà ricchezze e fors'anche gloria. Quanti sogni negli attestati ufficiali dell'Ufficio Centrale dei Brevetti!...

Nonostante la fertilità degl'inventori, se vi provate a richiedere al vostro fornitore di articoli casalinghi un congegno per salvarvi dall'intossicazione per gas, vi troverete delusi. Difficile spiegare questo fatto, mentre la serie di queste invenzioni va sempre più infoltendosi.

Per dare un'idea di quest'attività inventiva, riporteremo alcuni cenni su brevetti recentemente concessi in Italia, scelti senza speciali criteri. Si tratta d'un campionario che può dare un'idea di come sia stato affrontato il problema.

Il brevetto n. 458.117 di Olindo Maccallini, di Roma-Magliana, riguarda un apparecchio automatico di sicurezza contro le fughe di gas, basato « sulla dilatabilità dei metalli al calore, che provoca la quasi istantanea chiusura del rubinetto di erogazione quando la fiamma si spenga ». Non è semplice descrivere in breve l'invenzione (ved. fig. 1), ma conoscendo la proprietà dei metalli di dilatarsi al calore e di con-

trarsi al freddo, si può comprendere il modo di funzionamento del dispositivo proposto. Su tutto un altro principio è fondata l'invenzione di Giovanni Colombo, di Sarnico (Bergamo), brevetto n. 458.124, che descrive un dispositivo di sicurezza per fornelli a gas (fig. 2), atto a chiudere l'erogazione ad intervallo di tempo prefissato, caratterizzato dal fatto che « il maschio del rubinetto d'erogazione del gas è solidale con un indice di un meccanismo ad orologeria, dal quale viene messo in rotazione, il quale indice viene registrato ad una data ora, e sposta il maschio chiudendo così l'erogazione del gas in corrispondenza dell'ora registrata ». Non solo la morte vien qui tenuta lontana, ma potete mettere l'arrosto sul fuoco e trovarlo cotto e non carbonizzato al vostro ritorno a casa.

Luigi Bianchi, di Vellezzo Bellini (Pavia), è titolare del brevetto n. 459.085. Anch'egli ha fatto ricorso alla deformabilità

dei metalli a caldo. Il suo dispositivo (fig. 3) « comprende almeno un elemento deformabile bimetallico sottoposto al calore della fiamma e destinato a trattenere in posizione aperta l'organo di intercettazione del gas in contrasto con una molla antagonista, in modo che l'accidentale spegnimento della fiamma porta al raffreddamento dell'elemento bimetallico e quindi all'annullamento della sua azione, con la conseguente chiusura, ad opera della molla, dell'organo di intercettazione dell'afflusso del gas ».

Altra invenzione è quella brevettata col n. 459.711 da Palmarino Sesti, di Amantea (Cosenza) (fig. 4), basata su di un dispositivo di sicurezza che provvede a chiudere il condotto T qualora il gas, per una ragione qualsiasi, venisse a mancare. Nella scatola S è contenuto un liquido fino al livello *n*. Quando il gas entra, con la sua pressione solleva la campana C e penetra in T; se il gas viene a mancare, la campana C, che porta fissato un tappo di gomma G, si adagia sull'orifizio di T, chiudendolo. Anche il brevetto n. 460.849 (fig. 5), rilasciato a Nico Spada, di Vicenza, è basato sulla interruzione automatica del getto del gas allo spegnimento della fiamma, sfruttando l'aumento di pressione che si verifica in una cavità chiusa posta in vicinanza della fiamma. In questo caso il sistema di apertura e di chiusura del tubo erogatore del gas è costituito da un sistema di molle e pistoncini, azionato dalla pressione interna di un elemento speciale.

Oltre a questi sistemi meccanici per impedire le disgrazie causate dal gas, ne esistono altri, di natura chimica: si tratta dello *svelenamento del gas*, ossia della conversione dell'ossido di carbonio in esso contenuto, per reazione con vapor d'acqua, in modo da produrre anidride carbonica e idrogeno, il quale ultimo è, come ben si sa, un gas combustibile non tossico. L'argomento sarà trattato prossimamente. ●

Fig. 5 (460849)

NICHELATURA E CROMATURA

A. T. Turco

I rivestimenti metallici ottenuti per elettrolisi, scoperti circa 100 anni or sono, hanno oggi un campo assai esteso di applicazioni industriali e pratiche; le numerose pubblicazioni di elettrochimica e metallurgia e le riviste speciali dedicano ad essi ogni anno una grande copia di articoli.

Tanto la nichelatura che la cromatura hanno i depositi elettrolitici di maggior importanza economica e quindi i più studiati.

A dimostrazione di quanto sopra sta il fatto indiscutibile che, da calcoli eseguiti, durante il 1949 la sola nichelatura ha impiegato e consumato, sotto forma di sali o di anodi, circa 15.000 tonnellate di nichel depositato per elettrolisi su oggetti metallici.

Anche la cromatura ha raggiunto una notevolissima diffusione e ciò soprattutto per le particolari proprietà che presentano i depositi di cromo: lo splendore, la durezza, la resistenza agli agenti atmosferici, chimici ed al calore ecc.

Per questo ci siamo proposti di illustrare i vari processi di nichelatura e cromatura e le loro applicazioni pratiche, esponendo la materia nella forma più elementare possibile affinchè queste pagine possano servire di guida sicura e chiara a tutti coloro (dilettanti o tecnici pratici) che si dedicano a tali interessanti operazioni.

Per evitare che la trattazione assuma un aspetto tecnico e quindi monotono, non esporremo i vari argomenti nel dovuto ordine cronologico ma li alterneremo con interessanti applicazioni di immediata e facile attuazione.

La preparazione delle superfici metalliche comprende un complesso di operazioni della massima importanza dalle quali dipende la buona o cattiva riuscita del rivestimento galvanico. Infatti tanto il ni-

chel che il cromo aderiscono stabilmente soltanto su quelle superfici che siano metallicamente pure, cioè esenti da ogni traccia di grasso, scorie, ossido ecc. Se poi si desidera ottenere lo specchio brillante del deposito di nichel o cromo, come si richiede nella maggior parte dei casi, occorre che le superfici degli oggetti siano del tutto lisce, senza difetti, righe, strisce, fori, ecc., ed anche alquanto lucide. Infatti si deve tener presente che i depositi elettrolitici

Recipiente per oggetti da sgrassare con solventi mediante vaporizzazione.

non nascondono mai i difetti o le ineguaglianze degli oggetti, come si sarebbe indotti a credere, ma al contrario li mettono maggiormente in luce, rilevando spesso anche quelli che apparentemente sembra non esistano. Tale fenomeno si verifica in modo assai accentuato sui depositi di cromo, sicchè è assolutamente necessario effettuare con gran cura ed in modo uniforme la lucidatura di quelle parti che devono essere ricoperte di tale metallo, poichè detto deposito galvanico riproduce molto bene perfino la non uniformità dello splendore del rivestimento sottostante.

Varie sono le operazioni necessarie per rendere le superfici metalliche atte a ricevere i diversi rivestimenti elettrolitici, ma in generale si sogliono raggruppare in due grandi categorie: quelle *chimiche* e quelle *meccaniche*.

Le prime comprendono: sgranature, decapaggio, mattatura; le seconde invece: sbavatura, sgrossatura, smerigliatura, spuntigliatura, spazzolatura e lucidatura.

Sgrassatura con solventi. - Sebbene tale sistema consenta di ottenere una perfetta sgrassatura in un tempo relativamente breve, il costo, molto rilevante, ne impedisce un più largo impiego, ma l'artigiano trova in esso un mezzo assai semplice e facile per ottenere una detersione completa e perfetta. Nelle industrie di una certa importanza occorrono speciali attrezzature per il ricupero e la distillazione dei solventi.

Un tempo i solventi più usati erano: la benzina, il petrolio, il benzolo, l'alcool, ecc., ma oggi vengono sostituiti vantaggiosamente dalla trielina o tricloretina e dal perclocetilene (tali solventi, e numerosi altri, sono fabbricati partendo dall'acetilene. Odorano tutti più o meno ed è bene non aspirarne abbondantemente i vapori, perchè ciò potrebbe recar danni all'operatore. Possono usarsi da soli od in miscuglio con altri solventi), che hanno la pregevole caratteristica di essere ininfiammabili.

La sgrassatura in generale si effettua per *vaporizzazione*, cioè il solvente si fa evaporare mediante un opportuno riscaldamento a gas, a vapore od elettrico, in adatti recipienti entro i quali si sospendono gli oggetti da sgrassare. In tal modo il vapore lambisce le fredde superfici dei singoli pezzi a contatto delle quali si condensa e cola portando seco tutto il sudiciume.

La durata del procedimento non supera mai i tre o quattro minuti, infatti dopo tale spazio di tempo gli oggetti si sono uniformati alla temperatura del vapore.

I vapori in eccesso vengono raccolti da speciali condensatori e di nuovo vengono convogliati nei recipienti.

Quelli di trielina essendo più pesanti dell'aria sfuggono difficilmente.

Senza ricorrere al sistema sopra descritto, per lavori di non elevata entità si può usare un procedimento più semplice per il quale sebbene sia preferibile usare la trielina si possono impiegare anche gli altri solventi infiammabili: alcool, benzina, ecc., con la necessaria cautela. A tale scopo si

Una economica apparecchiatura per la sgrassatura ai vapori di tricloretilene (uno dei solventi di maggior uso). L'apparecchio è munito di sistema per il riscaldamento elettrico e raffreddamento a due stadi, ad acqua circolante per la condensazione del vapore e ritorno in ciclo del solvente. La eliminazione dei grassi avviene per distillazione e v'è possibilità di ricupero.

fa uso di un recipiente a forma di cono rovesciato e terminante, nel vertice, in un rubinetto. Si riempie fino ad un certo punto con acqua e al disopra di questa si versa l'essenza. Uno speciale dispositivo, con fondo formato di rete metallica a maglie abbastanza fitte, impedisce agli oggetti di toccare l'acqua.

In tal modo gli imbrattamenti e le scorie più grosse vengono trattenute dalla rete e possono togliersi con facilità, mentre le particelle minute s'accumulano al fondo del recipiente ed aprendo il rubinetto l'acqua toglie e trasporta via.

Eseguita la depurazione, s'aggiunge in egual volume l'acqua per ristabilirne il livello.

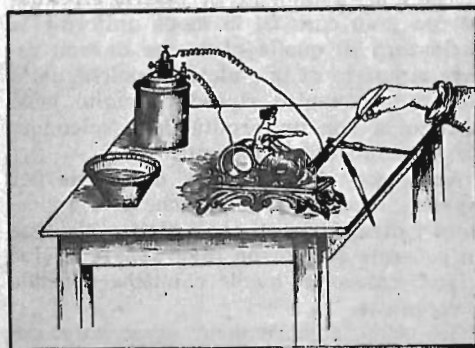
Gli oggetti da sgrassare s'immergono nel solvente e poi si strofinano con delle spazzole adatte in modo da allontanare con più facilità ogni traccia di unto, grasso, ecc.

Dopo tale trattamento gli oggetti s'immergono in acqua calda, poi si passano nella segatura ove si trattengono fino a completo essiccamento.

Il procedimento descritto è di facile realizzazione, nè richiede impianti costosi o lunghe manipolazioni; quando però si hanno da allontanare dalle superfici dei pezzi le tracce di ossidi e scorie, esso non si adatta più ed occorre ricorrere ad altri sistemi dei quali parleremo brevemente nel prossimo numero.

Nichelatura e cromatura a pennello. - Fra i numerosi sistemi usati in galvanotecnica per produrre un determinato deposito metallico su un corpo qualsiasi, ve n'è uno, a molti sconosciuto, di sorprendente semplicità nella realizzazione e di pregevoli risorse per chi lo sappia applicare e sfruttare con intelligenza e raziocinio.

Intendiamo parlare del procedimento di galvanizzazione a pennello, il quale, pur adattandosi in modo particolare per l'esecuzione del ritocco, può essere impiegato anche per la cromatura, nichelatura, argentatura, doratura, ecc., come pure per la decorazione e colorazione policroma delle varie superfici.

Esso consiste nello spennellare l'oggetto da ricoprire collegato al polo negativo di una sorgente di elettricità, con un pennello ordinario riunito al polo positivo mediante

Piccola apparecchiatura assai semplice per la galvanizzazione a pennello.

un filo della stessa natura del metallo che si vuol depositare, attorcigliato all'estremo superiore dei poli.

Il pennello viene immerso nella soluzione appositamente preparata e poi si fa scorrere sulla superficie dell'oggetto con regolarità; in tal modo esso viene a costituire tanto il recipiente dell'elettrolito, quanto l'anodo solubile.

Il deposito si effettua con rapidità e la sua grossezza è in proporzione diretta al tempo impiegato a spennellare il modello.

Da quanto esposto scaturisce evidente come variando il pennello e l'elettrolito si possano ottenere depositi polimetallici e quindi policromi a piacere.

Come sorgente di elettricità si può sfruttare quella normale a corrente continua di 110 Volt ed anche quella a corrente alternata. Nel primo caso è sufficiente disporre un trasformatore che riduca la tensione ai valori necessari per il funzionamento della nostra piccola apparecchiatura; nel secondo invece, oltre al trasformatore è necessario inserire nel circuito un raddrizzatore di corrente.

Anche le pile servono ottimamente allo scopo e fra i numerosi tipi esistenti sono da preferirsi quella di Bunscu e Leclanché che il dilettante intelligente può facilmente costruirsi di propria mano con minima spesa e piena sicurezza di riuscita.

Si tenga comunque presente che la tensione necessaria deve essere mantenuta entro i valori di 2-4 Volt.

Qui di seguito facciamo seguire la formula di una soluzione per nichelatura molto adatta per questo procedimento, mentre rimandiamo il lettore alla prossima puntata ove forniremo altre indicazioni per l'ottenimento di depositi policromi come pure altre formule di bagni galvanici:

Solfato di nichelio	gr. 60
Solfato di soda	gr. 20
Citrato di soda	gr. 20
Acqua	cc. 1000

Si sciolgono separatamente i tre sali in parti uguali d'acqua bollente, facendo attenzione che non abbiano a rimanere residui di sale; si mescolano poi le soluzioni fra loro agitando il liquido con regolarità e procedendo con lentezza.

L'acqua da usarsi deve essere distillata o di pioggia, ed i sali delle migliori qualità, cioè purissimi. Volendo utilizzare l'acqua piovana, bisognerà raccoglierla prima che tocchi la terra.

(Continua)

I NOSTRI CONCORSI A PREMI

ESITO DEL V CONCORSO

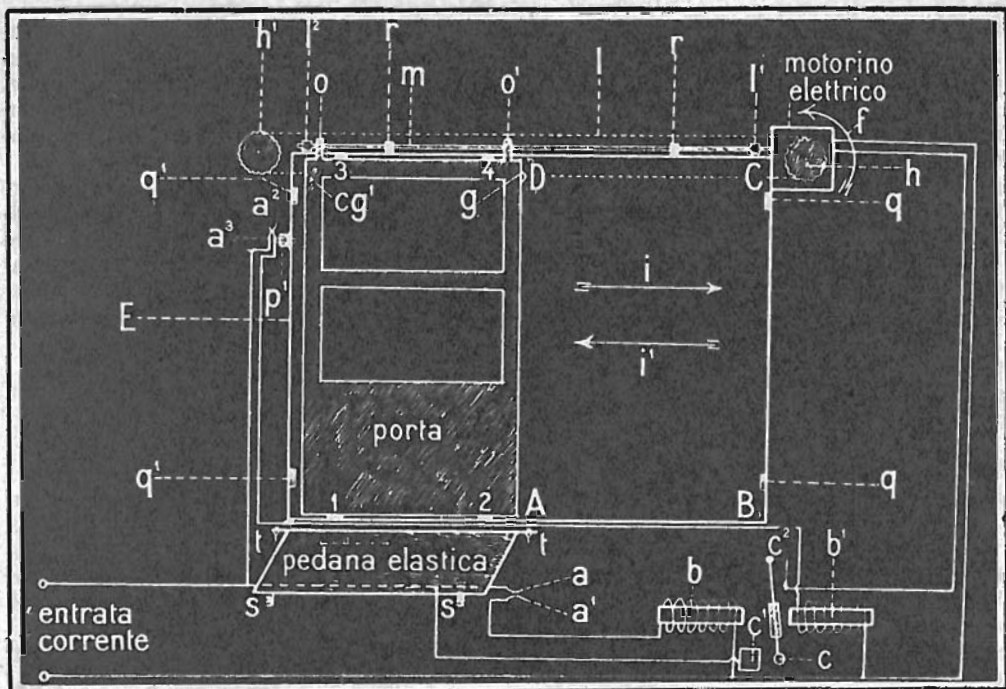
Questo concorso ha avuto un successo veramente notevole; numerosissime soluzioni ci sono infatti pervenute, alcune delle quali molto originali e ingegnose. Evidentemente, il tema del concorso ha suscitato il più vivo interesse nei nostri lettori, stimolando la loro fantasia e la loro inventività.

Si trattava, come certamente i lettori ricordano, di immaginare un dispositivo che consentisse l'apertura automatica di una porta quando una persona vi si presenta davanti e la sua successiva richiusura, pure automatica. Era da escludere l'uso di cellule fotoelettriche.

La maggior parte dei solutori si è orientata verso l'impiego di dispositivi elettrici, azionati dal peso della persona che si presenta davanti alla porta, mediante interruttori o relais posti nel pavimento, o in apposita pedana.

Taluni hanno previsto porte scorrevoli, altri porte girevoli (entrambe le soluzioni sono infatti tecnicamente realizzabili). Come organo di comando viene proposto, di solito, un motore elettrico, sebbene non manchi chi pensa di far ricorso ad elettrocalamite, soluzione tecnicamente assai dubbia. Alcune soluzioni, in verità molto diligenti ed elaborate, peccano di scarsa « praticità »; altre presentano apparecchiature molto complicate e di difficile realizzazione; altre, infine, peccano di eccessivo ed ingenuo semplicismo, come quella del lettore C. S. (Roma), il quale ci chiede esplicitamente un giudizio particolare, che pensa di far chiudere la porta con due elettro-calamite, le quali « essendo cariche della stessa elettricità, si respingono »!

Una soluzione molto originale, alla quale è stato attribuito il secondo premio, prescinde da ogni azione meccanica, e si basa sull'effetto elettrostatico della persona che si presenta dinanzi alla porta; essa, modi-

ficando la capacità di un condensatore derivato tra le facce di un cristallo piezoelettrico, fa entrare in oscillazione un circuito e quindi mette in azione un relais. Il sistema è certamente molto ingegnoso, ma i particolari esecutivi non sono stati sufficientemente sviluppati.

La soluzione giudicata migliore, che qui sotto pubblichiamo, è quella di Enzo Tempesti, Via dei Caccia 2 - Novara.

« La porta è scorrevole a mezzo delle rotelline 1, 2, 3, 4 in un telaio (vedi figura) del quale la parte A, B, C, D verrebbe ad essere incassata nella parete unitamente al motorino elettrico. Per la soluzione inoltre occorrono, tra le cose principali, oltre ad un motorino: una pedana, due elettrocalamite, due ruote dentate per trasmissione a catena, una catena di trasmissione, un interruttore a pulsante, un interruttore a leva, il necessario di fili per l'impianto elettrico.

Funzionamento: una persona presentandosi davanti alla porta, con il proprio peso abbassa di qualche millimetro la pedana, mantenuta a filo del pavimento a mezzo delle due molle S, e imperniata in prossimità della stessa porta nei punti t. La pedana, abbassandosi, avvicina i contatti a, a'. Pertanto la corrente giungerà all'elettro-calamita b. L'azione di questa provocherà lo spostamento dell'interruttore c, imperniato in c^2, verso se stesso. Trovandosi il contatto dell'interruttore c sul contatto c^1, la corrente potrà giungere al motorino. Questo farà ruotare la ruota dentata h in direzione f, e a mezzo della catena di trasmissione 1, fissata alla porta nei punti g, g^1 e passante per l'altra ruota dentata h^1, determinerà lo spostamento della porta verso i, sul telaio e nell'interno della parete.

La porta è aperta; la persona potrà passare dall'altra parte. Giunta la porta quasi a completa fine corsa di apertura, sposterà la bacchetta m, imperniata nei punti r, urtando, con la propria sporgenza o^1, l'altra sporgenza l^1 applicata alla bacchetta m. Il movimento della bacchetta m farà funzionare il commutatore del motorino, il quale inizierà il movimento di rotazione in senso contrario sospingendo la porta in direzione i^1, cioè chiudendola. (La rotazione del motorino in senso inverso e i paracolpi elastici q collocati sulla parte verticale del telaio attenueranno l'urto della porta contro il telaio prima di iniziare il movimento di ritorno). Quando la porta si sarà chiusa quasi completamente, l'urto della sua sporgenza, o con la sporgenza l^2 della bacchetta m, riporterà il commutatore del motorino, e quindi il senso di rotazione

della ruota dentata ad esso applicata, allo stato iniziale, utile per la successiva riapertura della porta. Però una volta chiusa la porta, bisogna provvedere, oltre ad invertire la rotazione del motore, anche a fermarlo. A questo compito provvederà il pulsante p^1. La porta nella sua fase finale di corsa di ritorno (chiusura) in direzione i^1, dopo aver spostato, come descritto sopra, il commutatore del motorino per mezzo della bacchetta m, per quella piccola velocità acquistata urterà contro i paracolpi elastici q^1 schiacciandoli leggermente. In questo preciso momento schiaccerà anche il bottone del pulsante p^1. Mentre la porta a causa della reazione dei paracolpi ritornerà leggermente indietro liberando il bottone del pulsante p^1, questo all'attimo dell'urto avrà avvicinato il contatto a^2 a^3 mettendo in funzione l'elettro-calamita b^1, la quale richiamando a sè la leva dell'interruttore c imperniato in c^2, interromperà il passaggio della corrente diretta al motore, arrestandolo. Solo abbassando nuovamente la pedana elastica la porta riprenderà il movimento di apertura e conseguente chiusura.

Se si desiderasse far aprire e chiudere la porta anche passando la persona dalla parte opposta, basterà munirla di un'altra identica pedana e collegarla elettricamente alla prima in maniera opportuna. Se poi si desiderasse anche lasciarla aperta, basterà schiacciare il pulsante p^1 quando la porta si sarà completamente aperta, avendo però cura di non gravare con il peso del proprio corpo sulla pedana. Per richiuderla basterà schiacciare con un piede la pedana ».

A lui spetta pertanto il 1° premio (Lire 5.000).

Il 2° e 3° premio (abbonamento annuo a « La Scienza Illustrata») spettano a: Oleggini Gandria Joseph, Lugano, che ha proposto la soluzione con cristallo piezoelettrico; e a Pesce Sergio, Viale Roma 18, Novara, che ha inviato una soluzione molto elaborata, accompagnata tuttavia da disegni assai confusi e di difficile riproduzione.

Altri solutori da segnalare sono i seguenti:

Garagnani Leonida, Cons. Istr. Tecnica, Bologna; Rossi Gherardo, Stazione F. E. A. Senne, Piazzesi Aldo, Via Cremona 43, Roma; Figlioli Nino, Ist. Tecn. Ferraris, Savona; Basso Giuseppe, Scuola R. T. Polettini, Savona; Villata Luciano, Ist. Tecn. Avogadro, Torino; Riganti Vincenzo, Via Zenale 1, Varese; Fusari Walter, Bagnacavallo; Medri Walter, Bagnacavallo; Fruncillo Antonio, Via S. Leonardo 69,. Avellino; Lombardi Antonino, Avellino; Larcher Loris, Vergato (Bologna); Suviani Edoardo, Incoronata di Vasto (Chieti); Cheloni Sandro, Via Pancera 5, Treviso; Viti Oris, Pozzo della Chiana, (Arezzo); Gambara Francesco, Via Tomasini 13, Parma; Nazzari Galeazzo, Via Cesana 50, Torino; Gho Carlo, Ist. Tecn. Avogadro, Torino; Strano Alfio, S. Giorgio del Sannio (Benevento); Fordas Emilio, Piazza Collegio 15, Lucca; Paiella Sesto, Via S. Martino 125, Terni; Passamonti Pio, Ascoli Piceno; Sanetti Luigi, Via Vespasiano 23, Roma; Tiboni Renato, Ist. Tecn. Breda, Sesto S. Giovanni; Orso Renzo (senza indirizzo); Del Core Francesco, Via Nicolai 80, Bari; Cavallini Nerio, Sc. Accademia, Crevalcore; Pirelli Alessandro, Ist. Tecn. Galilei, Genova; Montecchi Attilio, Via P. Gori 6, Terni; Gori Enrico, Subiaco (Roma); Cicognani Francesco, Via Bagnola 311, Ravenna; Di Saverio Domenico, Via Cavallotti, Taranto; Privitera Luigi, Via Casilina 67, Roma; La Porta Vito, elettricista, Conversano; Belloni Ferdinando, Via Monviso 9, Milano; Fassi Enrico, Via Gran Sasso 25, Milano; Matera Carmine, Corso Garibaldi 22, Cosenza; Castellacci Sergio, Tiburtino III, Roma.

IL NOSTRO VIII CONCORSO A PREMI

Ed ora invitiamo i nostri lettori a partecipare numerosi a questo nuovo concorso che dovrà porre in luce, oltre che il loro spirito inventivo, anche il loro senso artistico.

Per questo concorso saranno assegnati due premi, e cioè:

1° premio — Lire tremila.

2° premio — Abbonamento per un anno a « La Scienza Illustrata ».

« Ideare e disegnare una originale mostra luminosa per un negozio (a scelta del concorrente) provvista di qualche dispositivo atto a richiamare l'attenzione e a suscitare l'interesse dei passanti ».

Il disegno deve essere accompagnato da una chiara descrizione del dispositivo e corredato dai necessari dati tecnici. ●

▲

Robot sun lamp: è un apparecchio munito di regolatore a tempo « telechron » per i bagni di sole artificiale. Esso evita i pericoli conseguenti alle esposizioni troppo prolungate, grazie appunto all'interruttore a tempo che stacca il circuito dopo un numero di minuti regolabile da 4 a 56. Può utilizzarsi in altri impieghi sostituendo la lampada con una a raggi infrarossi.

Spruzzatore elettrico senza compressore. Una membrana aspirante e premente è mossa da un'elettrocalamita con una frequenza pari alle alternanze della corrente di alimentazione. Questo apparecchio funziona quindi senza compressore d'aria ed è di impiego molto pratico per piccoli lavori in casa quale spruzzatore di vernici, disinfettanti, ecc. Esso è stato interamente ideato e costruito dal rag. Canzio Chiavegato, Via Zobarella 55, Padova.

▲

Accenditore automatico per cucine a gas ideato dalla società Norge Gas Range. Consiste in una semplice resistenza elettrica comandata da un bottone. Per accendere la cucina basta premere il bottone per alcuni secondi ed aprire poi la chiave del fornello che si vuol accendere. Per ogni due bruciatori vi è un accenditore.

▶

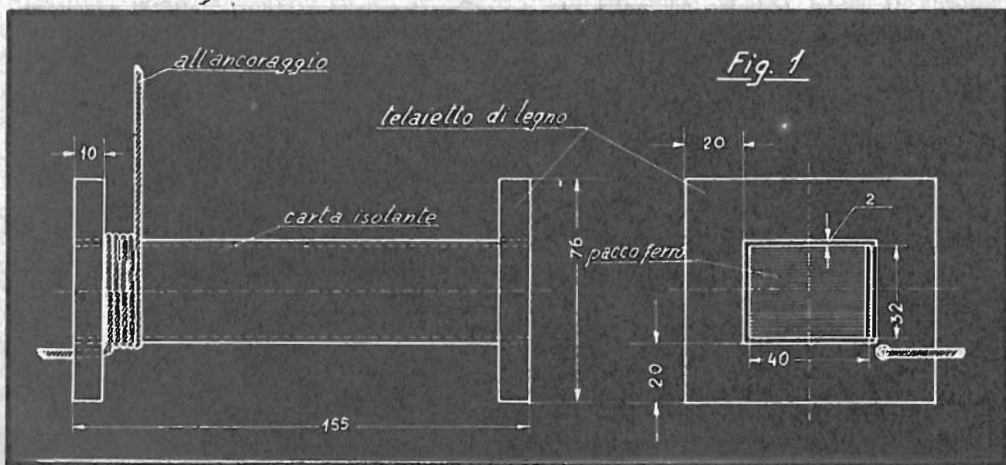
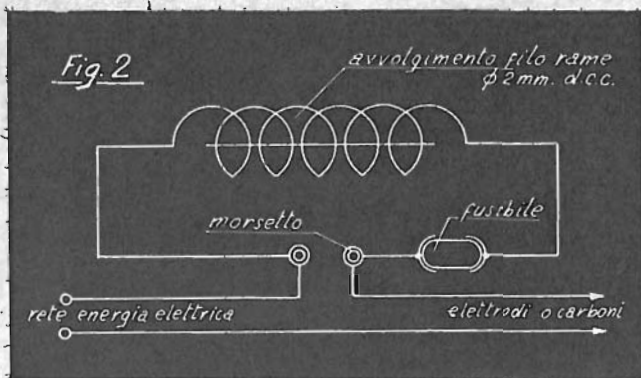
Chiunque può costruire...

UN ROCCHETTO PER SALDATURA

di *Marino Cilli*

Vi consente di saldare elettricamente, di fondere metalli in crogiolo, di costruire un proiettore ad arco.

La saldatura di lamiere di ferro di spessore non superiore a 2 mm. può essere eseguita dall'amatore senza difficoltà, servendosi anche della rete di illuminazione domestica a 125 V. La corrente elettrica necessaria per raggiungere lo scopo si aggira sui 10 A. e perciò la presa di corrente deve essere in grado di erogare il detto valore.

Il rocchetto della fig. 1 ha caratteristiche tali da poter essere inserito su una linea a 125 V., tenendo presente che se si dispone

di tensione a 220 V. basta variare la quota di lunghezza e di altezza del nucleo di ferro indicato dalla fig. 1 rispettivamente da 155 a 190 e da 32 a 40 mm.

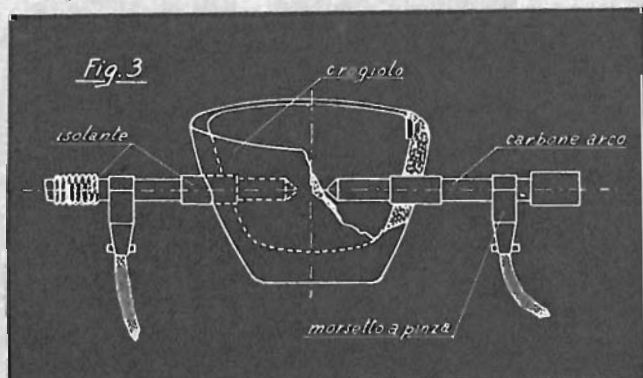
Il rocchetto va costruito con lamierino di ferro al silicio dei comuni trasformatori elettrici dello spessore di 0,5 mm. circa e delle dimensioni 155 × 40 mm. (oppure 190 × 40 mm.) in modo da formare un pacco (nucleo magnetico) di altezza 32 oppure 40 mm. secondo i casi.

Il pacchetto può essere fatto anche con lamierini ritagliati dalla lamiera dei lattonai oppure dagli usuali barattoli di latta di qualsiasi spessore purchè siano isolati tra di loro con carta velina o con una leggera pennellata di gommalacca sciolta in alcool. Formato il nucleo magnetico si procede alla fasciatura con carta isolante o con carta comune fino a raggiungere lo spessore di 2 mm. e alla conseguente incollatura dei due telaietti di legno preparati secondo le dimensioni della fig. 1 o secondo le già citate modifiche.

Sul rocchetto preparato, vengono avvolti a spirale 48 metri (oppure 60 metri per 220 V.) di filo di rame del diametro di 2 mm. ed isolato con doppia copertura di cotone come quello adoperato nella costruzione e riparazione dei motori elettrici.

Per eseguire l'avvolgimento, supponendo di compiere il lavoro in un piccolo locale, si svolge sul pavimento una conveniente porzione di matassa e si fissa con il sostegno, ad esempio, nella maniglia della porta. Fatto ciò, viene fissata l'estremità libera del filo al rocchetto mediante spago o in un foro praticato in un telaietto di legno come in fig. 1 e con l'accortezza di lasciar fuori un tratto di filo per l'attacco ad un eventuale morsetto. Infine, tenendo fra le mani le estremità libere del rocchetto ed eseguendo un movimento di rotazione secondo l'asse del rocchetto stesso, si avvolge il primo strato tenendo il filo ben teso e in modo che le spire si susseguano verso l'estremo ancorato del filo di rame. Compiuto il primo strato lo si vernicia con gommalacca sciolta in alcoól e si fascia con carta oleata comune, per procedere poi, con la stessa cautela, all'avvolgimento degli strati successivi. Anche l'ultima spira deve essere fissata con spago o ancorata al telaietto di legno come si è fatto al principio. A lavoro ultimato il rocchetto viene fissato con viti sopra un basamento di legno e su questo i due morsetti e la valvola fusibile da 10 A come dalla fotografia e dallo schema della fig. 2.

L'apparecchiatura è completa con 3 conduttori di rame bene isolati e di diametro non inferiore a 2 mm. e di due robusti morsetti a pinza.

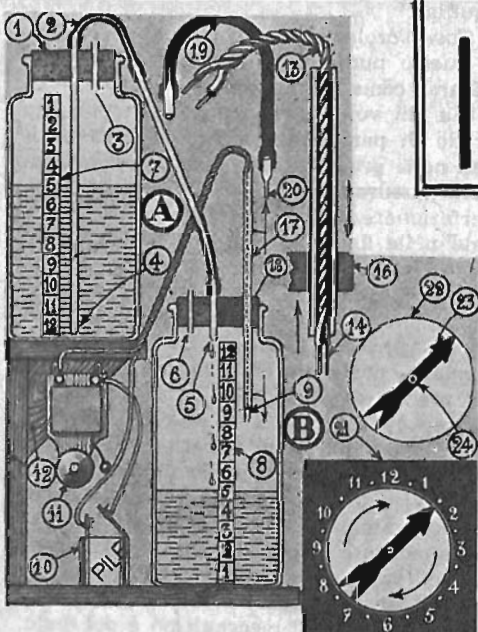
Saldatura di lamiere di ferro. - Per eseguire la saldatura basta applicare un morsetto di uscita ad una delle lamiere da saldare e l'altro al porta-elettrodo, come si vede dalla fotografia, dopo aver messo a contatto metallico i due estremi delle lamiere da saldare. Il porta-elettrodo è formato da un tubetto di ottone lungo circa 150 mm. e di diametro da 6 a 10 mm. munito di manico di legno ad una estremità. Nel foro estremo del tubetto di ottone, viene sistemata una vite di pressione adeguata al foro stesso e, trasversalmente

all'asse del tubetto a circa 10 mm. dalla estremità libera, viene praticato un foro passante di diametro circa 2 mm. e possibilmente inclinato sull'asse di un piccolo angolo. In questo foro viene bloccato l'elettrodo di 1 mm. di diametro acquistato in commercio.

Munito di adeguato schermo protettivo per saldature ad arco, il dilettante riuscirà a compiere la saldatura facendo scoccare l'arco tra la giuntura delle due lamiere e la punta saldante dell'elettrodo.

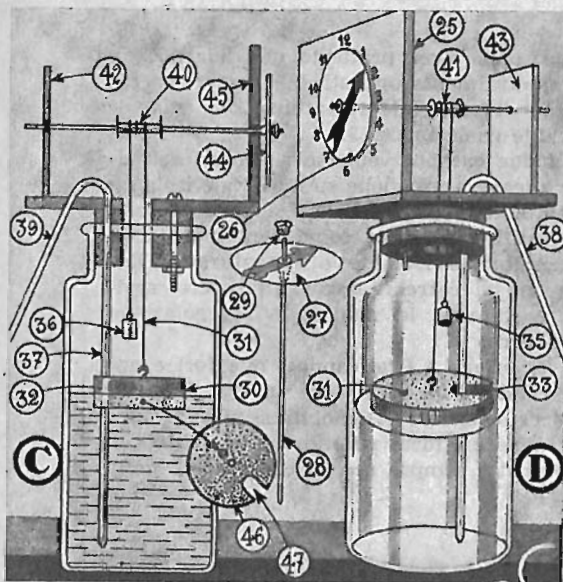
Fusione dei metalli. - Lo stesso rocchetto può essere adoperato per eseguire piccole fusioni di metallo; alluminio, ottone, metalli pregiati, ecc., per mezzo dell'arco voltaico fatto scoccare fra due carboni per arco voltaico del diametro massimo di 10 mm. dopo aver praticato due adatti fori, diametralmente opposti, in un piccolo crogiolo di materiale refrattario o meglio di grafite come in fig. 3.

I due carboni vengono sistemati nei fori a leggera pressione su materiale isolante (amianto, mica, ecc.). Se i carboni sono rivestiti all'estremo convenientemente con un tubicino isolante o spagatura isolante non si corre il rischio di potersi scottare durante le manovre di regolazione dell'arco.

Riflettore. - Praticando i due fori e applicando i carboni come in fig. 3 in un vecchio faro di automobili, si può far funzionare un forte riflettore alimentato dal rocchetto sempre secondo lo schema della fig. 2. ●

OROLOGIO A SVEGLIA IDROELETTRICO

Potrà sembrare strano che, nell'epoca della grande industria meccanica, quando le fabbriche di orologi rovesciano ogni giorno sul mercato, a migliaia, i loro perfettissimi prodotti, si voglia parlare di « orologi fabbricati in casa », e tornare alla costruzione delle antichissime clessidre dei nostri bisnonni. Ma il giovane costruttore sarà certamente allettato dall'idea di fabbricare, con le proprie mani, e con spesa minima, un orologio che gli permetta in ogni istante di leggere l'ora (con discreta approssimazione) e di essere svegliato, alla mattina, dallo squillo di una suoneria elettrica, collocata dove vuole.

La costruzione è d'altronde assai facile e richiede soltanto una certa cura nella regolazione, come ora diremo.

Prendere, dunque, due boccali uguali A e B, di vetro della capacità di 3 litri; il primo boccale, riempito d'acqua salata, sarà collocato sopra una mensola; l'altro, vuoto, al di sotto. Tra i due boccali collocherete un sifone, costituito da un tubo di vetro ripiegato, come in (38) e (39), ovvero da alcuni pezzi di tubo, collegati con cannelli di gomma, come in (2). Il boccale A sarà collocato sopra una mensola (12), in modo che la sua base si trovi press'a poco all'altezza del collo del boccale B. Sopra ciascuno dei due boccali incollerete due strisce di carta trasparente (la carta da

lucidare dei disegnatori) con una graduazione divisa in 12 parti, numerate progressivamente dall'alto verso il basso per il boccale A, dal basso verso l'alto per il boccale B, come mostrano le figure (7) e (8). Adescate il sifone, che avrete collocato tra A e B mediante i due tappi di sughero (1) e (18), provvisti dei due sfiatatoi (3) e (6); e procedete ora alla « regolazione » del meccanismo, che è l'operazione più delicata di tutto il lavoro.

Bisogna ottenere che, in un'ora esatta, cioè in 60 minuti, fluisca tanto liquido, dal vaso superiore a quello inferiore, da far variare il livello dell'acqua, in entrambi, di un tratto della graduazione. Ciò si ottiene assottigliando più o meno, alla fiamma di un becco a gas, l'estremo di uscita (5) del sifone, e anche, ove occorra, l'estremo (4) di entrata; ma in modo che il foro (4) sia sempre un po' più grosso del foro (5), affinchè il sifone, una volta avviato, non abbia a disinnescarsi. L'esatta regolazione del flusso liquido richiederà molta pazienza; ma a furia di tentativi, ci arriverete; e allora, riempito il primo boccale fino alla graduazione 1, il passaggio totale dell'acqua salata da un recipiente all'altro richiederà 12 ore giuste.

Come sifone potete anche usare due contagocce, senza cappuccio, collegati da un tubo di gomma (19); in tal caso per la regolazione dovrete affilare alla fiamma il contagocce (20) collocato nel punto più basso del sifone.

L'orologio è ora pronto: riempito d'acqua al mattino e avviato il sifone, voi potete durante il giorno leggere l'ora sia nella graduazione superiore, sia in quella inferiore; alla sera, il vostro orologio dovrà essere nuovamente... caricato; dovrete cioè travasare l'acqua salata dal boccale inferiore (ormai pieno) a quello superiore.

Passiamo ora al meccanismo di sveglia (e così comprenderete come mai abbiamo prescritto l'uso di acqua « salata »).

Nel boccale inferiore B, attraverso un foro praticato nel tappo (18) si deve introdurre un tubo di vetro (17), nel quale passa un cordoncino elettrico formato a due fili isolati (13) con i due estremi (14) messi a nudo. Il cordoncino comunica poi con una pila da tasca (10) e con una suoneria (11).

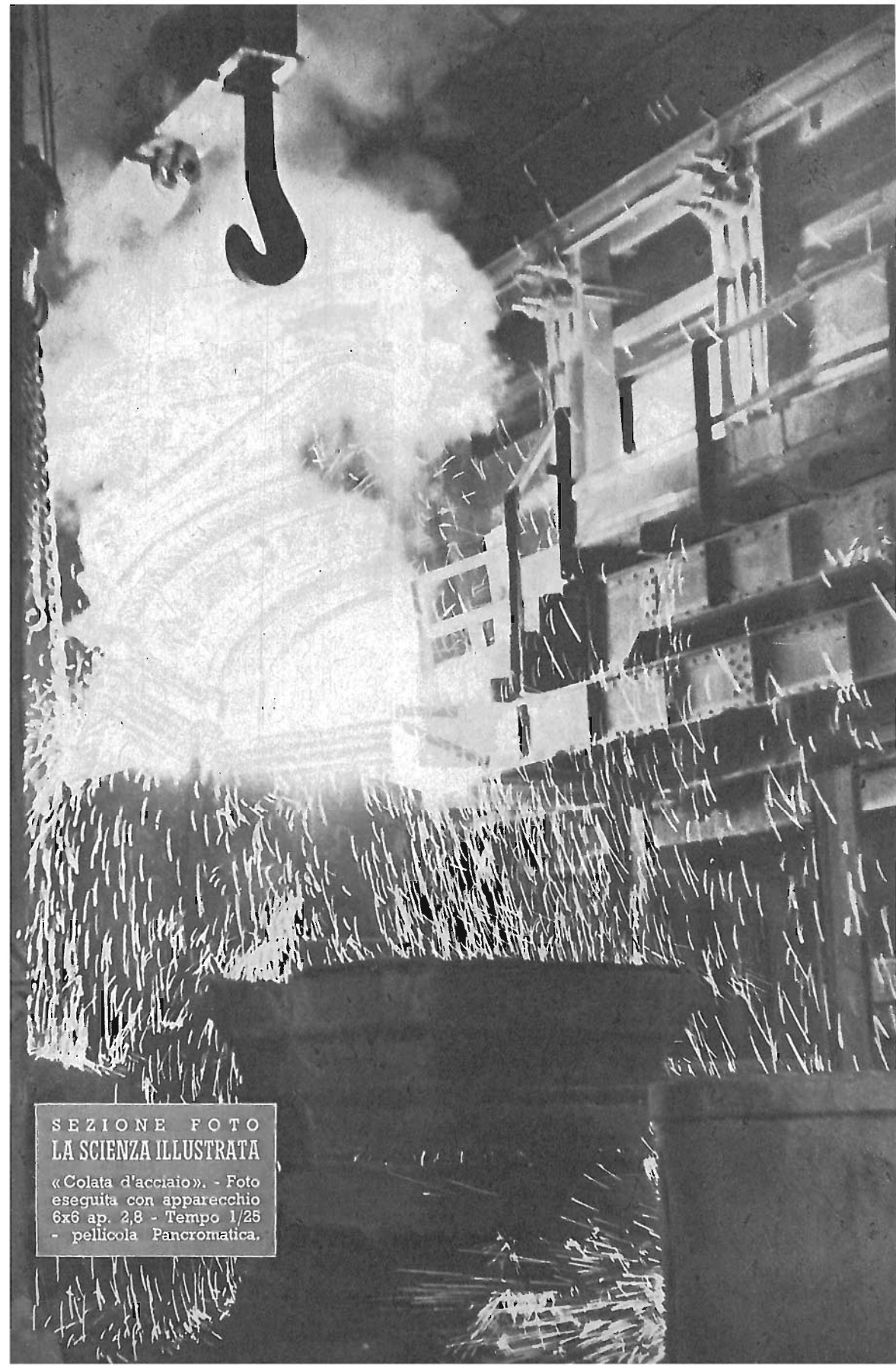
Il tubo di vetro che contiene il cordoncino elettrico, scorre a dolce sfregamento nel foro (16) del tappo, e quindi, può penetrare più o meno profondamente nel boccale inferiore.

In tal modo, quando l'acqua salata, che va gradatamente salendo di livello, raggiunge in un certo istante i due fili nudi (14), ecco che il circuito elettrico si chiude (poichè l'acqua salata è un buon conduttore di elettricità) e il campanello squilla.

Così l'orologio è anche una sveglia, e, a questo punto, il lavoro potrebbe considerarsi come terminato.

Ma chi volesse raggiungere un più alto grado di perfezione, e leggere l'ora anzichè nelle graduazioni (7) e (8), sopra un vero quadrante da orologio, può ancora perfezionare la costruzione, come è indicato nelle figure C e D.

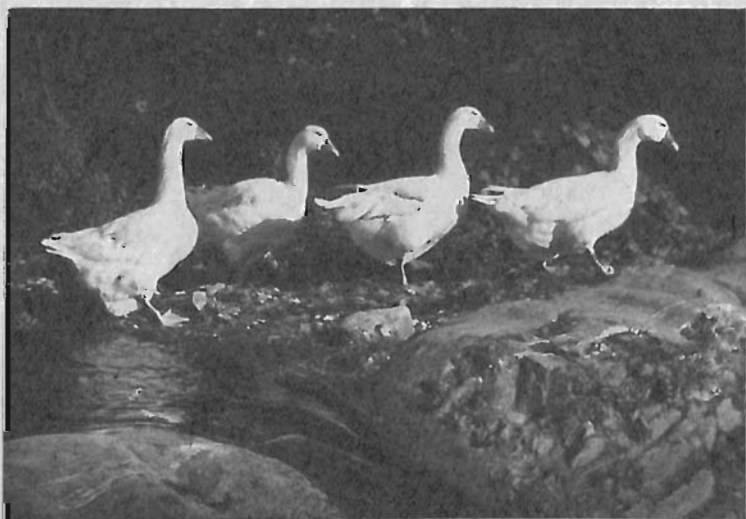
Nel boccale superiore si trova un galleggiante (30) e (31), formato da un disco di sughero, con un intaglio (33) e (47) per il passaggio del sifone (38) e (39). Il galleggiante porta un filo (31) che si avvolge sul rocchetto (40) e (41) ed è teso da un piccolo contrappeso (35) e (36). Via via che l'acqua nel vaso superiore si abbassa di livello, il galleggiante discende, e fa girare il disco (26) e (44) su quale avrete disegnato una bella freccia nera (23); sul quadrante (25) (45) saranno indicate le ore (da 1 a 12) e, se volete, le mezze ore e i quarti d'ora.

Il montaggio del meccanismo è del resto chiaramente indicato dalla figura: il rocchetto (41) è portato da un asse, passante in due fori, praticati nelle tavolette (42) e (45); all'asse (28) è solidale il disco (27) e (44) che porta la freccia. L'asse deve poter ruotare senza attrito nei due fori, e il contrappeso (35) deve mantenere ben teso il filo di sospensione.

SEZIONE FOTO
LA SCIENZA ILLUSTRATA

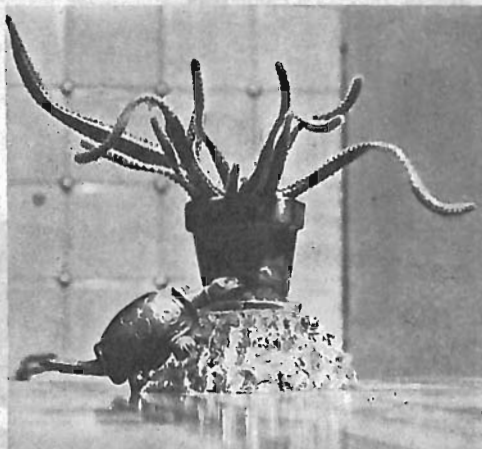
«Colata d'acciaio». - Foto eseguita con apparecchio 6x6 ap. 2,8 - Tempo 1/25 - pellicola Pancromatica.

Le fotografie dei lettori

Sopra: « Ortensie » del sig. Armido Barli - Valle di S. Terenzio. App. Super-Ikonta - Obb. Tessar 1 : 2,8 - Ap. 5,6 - T. 1/100.

Sopra: « Guardando il Duomo di Firenze », sig. S. Di Renzo - Circon. Clodia 36 - Roma - App. 6x6 - Ap. 11 - 1/100.

A sinistra: « Ritorno » del sig Eloise Barsotti - Mignanego (Genova) - App. 6x6 - Apertura 5,6 - Tempo di 1/100.

« Pescatore ligure » del sig. Gianni Barzagli - Piazza Roma, 11 - Giussano (Milano). App. 24x36 - Ap. 4,5 - T. 1/25 - Schermo giallo.

A destra: « Lancio del siluro » del sig. Giuseppe Scollo - 61º Sql. M. M. V. V. Brindisi - App. Agfa - Ap. 4,5 - T. 1/100 - Pell. Pancro.

Sopra: « Motivo decorativo » del sig. Mario Ottone - Centrale S. I. P. - Via Sandro Botticelli, 141 - Torino. App. 24x36 - Ap. 4,5.

Nasce UN APPARECCHIO FOTOGRAFICO

QUANTI DI VOI USANDO UNA MACCHINA FOTOGRAFICA SI SONO CHIESTI COME VIENE COSTRUITA?

In Italia, dopo la guerra, l'industria della costruzione di apparecchi fotografici, in precedenza di scarsa importanza, ha preso un notevole imprevisto sviluppo. A Roma, Genova, Milano, Firenze sono sorte fabbriche che, se non sono della vastità di quelle più note della Germania, hanno una produzione ottima che può competere con quella estera e che si è affermata sul mercato mondiale. Anche l'ottica è singolarmente progredita e da noi si fabbricano lenti ed obbiettivi perfezionati secondo gli ultimi dettami della scienza.

Dato il carattere della nostra economia, gli sforzi degli ideatori e dei costruttori si sono rivolti principalmente alla fabbricazione di tipi che, pur presentando le migliori doti di praticità e robustezza, sieno ac-

Ogni apparecchio prima di essere impostato è lungamente studiato e disegnato in ogni suo elemento costruttivo.

1 **I vari pezzi della camera passano alle fresatrici e poi ai torni di calibratura.**

2 **L'otturatore, composto di circa una trentina pezzi, è montato sulla camera.**

Sopra: l'applicazione dell'obbiettivo e la sua taratura (cioè la messa a fuoco all'infinito), si ottengono mediante uno speciale apparecchio detto «collimatore» nel quale l'infinito è ottenuto artificialmente. L'infinito è osservato dall'operatore su un vetrino smerigliato, delle dimensioni del fotogramma, a mezzo di un microscopio da 40 ingrandimenti che consente controlli della massima precisione. Determinato l'impianto è facile fissare le varie distanze per la messa a fuoco dell'obbiettivo.

cessibili, per il costo, alle borse medie. Sono quindi i piccoli apparecchi che hanno avuto la preferenza; essi, pur ripetendo nella forma, come la maggior parte degli apparecchi europei, i prototipi tedeschi, hanno subito, per la genialità dei nostri inventori, importanti modifiche che hanno semplificato i meccanismi rendendoli più rispondenti alle esigenze della clientela.

La costruzione di ogni apparecchio fotografico comporta numerose operazioni affidate ad operai specializzati ognuno dei quali è incaricato del montaggio di uno o due pezzi del complesso organismo (sono più di cento i pezzi che compongono un comune apparecchio). Illustriamo qui alcune fasi della lavorazione. ●

3 **Un'altra fase del montaggio dell'otturatore. Tutti i pezzi vanno calibrati.**

4 **Montato l'obbiettivo, l'apparechio passa al collaudo (provino fotografico).**

di Franco Conte

La classe « Team Racers » è una novità per l'Italia.

Si tratta di una categoria di modelli che devono avere caratteristiche particolari in quanto è prescritto per essi tutto un regolamento speciale. Senza volerci approfondire in questo regolamento che contempla tutta una lunga serie di punti obbligati, diremo solo che per potersi chiamare « team racer » un modello deve avere una reale riproduzione di un aeroplano vero. Deve essere telecomandato e soprattutto deve avere il motorino a scoppio interamente carenato. Le sue caratteristiche principali devono essere quelle da velocità. Vi presentiamo qui uno di questi modelli il cui prototipo, montato da un 5 cc., ha dato sbalorditivi risultati realizzando velocità sui 150 Km/h. con un percorso di oltre cinque chilometri in volo circolare.

Esso è la riproduzione integrale del notissimo aeroplano monoposto da velocità americano « Swee' Pea » (tradotto letteralmente « pisello dolce »).

Iniziando la realizzazione del modello dalla fusoliera, come di prammatica, si ritaglino dal compensato di mm. 1.5 tutte le ordinate. Si monti, poi, un solito traliccio ricavato dalla vista in pianta, usufruendo dei due listelli di forza laterale 3 × 5, sui quali si incastrano le ordinate.

Anteriormente, cioè sulle ordinate n. 1, 2, 3, si incastrino le due lungherine incollandole bene, poi, ad uno ad uno, badando che non facciano curve errate, si incollino i vari correntini di forma della fusoliera ricavati dai listelli 2 × 3. Lateralmente, nel punto di appoggio alare, si devono incollare le due centine di appoggio, che si ricavano anche da compensato di mm. 1,5. Il prolungamento laterale sinistro si esegue con blocchetti di balsa incastrati

tra ordinata e ordinata, mentre dalla parte destra si eseguirà con tavolette di balsa da 2, che ad opera avvenuta si staccheranno formandone la capottina motore.

Per eseguire bene questa capottina sarà opportuno costruire un manichino fatto di semi-ordinate ritagliate, secondo la giusta forma, da compensato di 1,5, tenendole però ribassate dallo spessore della balsa. Poi si ricopra con tavolette di balsa incollate bene tra di loro, ma non incollate sul manichino e, quando il tutto sarà bene asciugato, si tolga il manichino ottenendo così una perfetta capottina con la giusta sagoma voluta. Il carrello è saldamente fissato con legature alle ordinate 3 e 4 ed è fatto a sbalzo con filo di acciaio da mm. 2, le gambe anteriori, e da mm. 1,5 quelle di rinforzo. Tra le due gambe una opportuna carenatura di balsa sagomata darà la perfetta similitudine voluta.

Nel primo terzo centrale della fusoliera è sistemata la squadretta del telecomando. E' una squadretta in duralluminio, che di solito si trova già fatta nei negozi specializzati ed è comunque facilmente ricavabile con seghetto da traforo da lamierino in duralluminio di mm. 1,5. Essa poggia saldamente su un castelletto formato da due pezzi di listelli 5 × 5 ed un rettangolo di compensato. E' trattenuta al centro da un bulloncino con dado e controdado, che ne permette la libera rotazione.

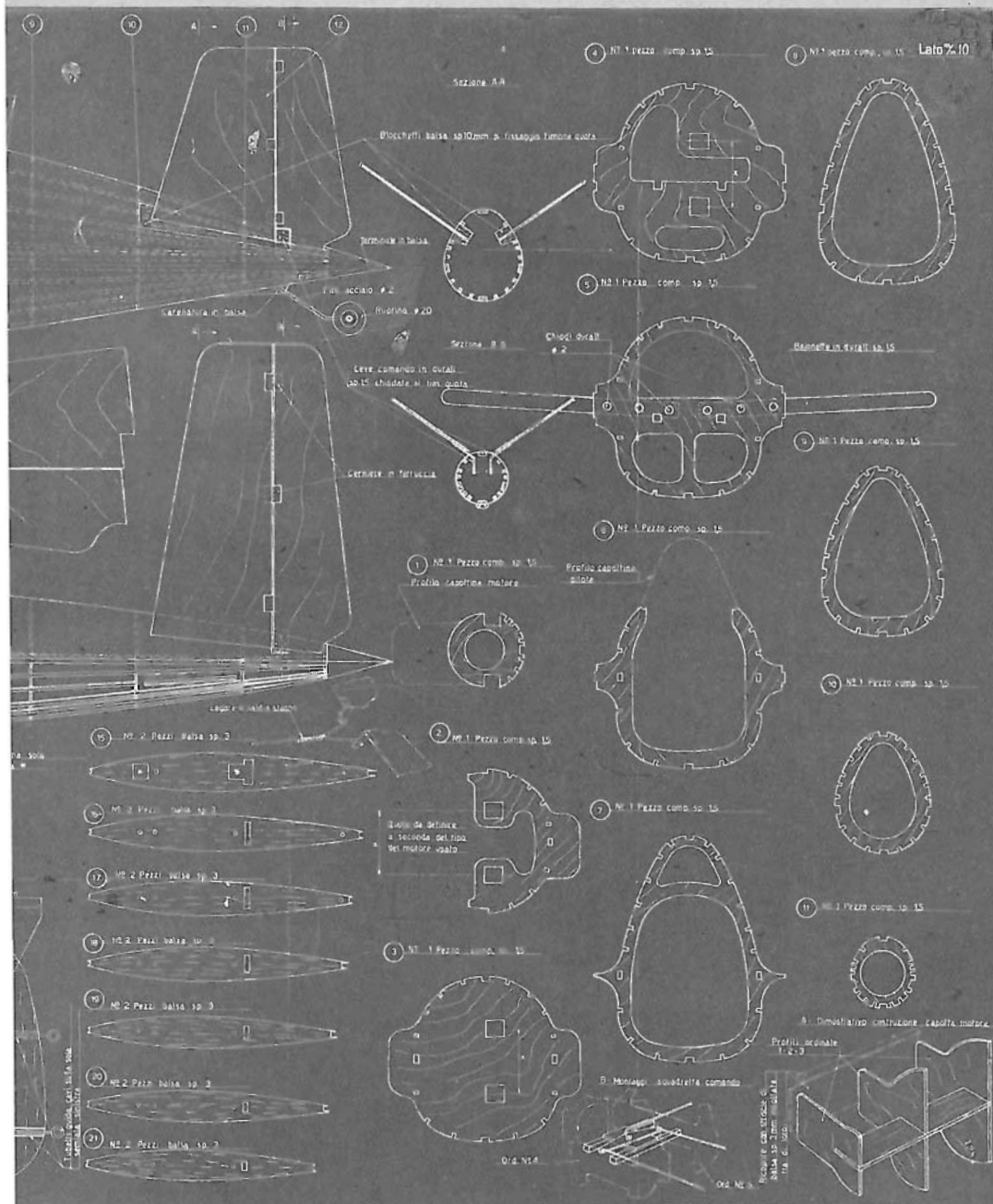
Nel foro unico si fissa l'astina di filo d'acciaio che trasmette il comando ai piani di coda, nei due fori invece sono fissati i due tiranti (anch'essi in filo d'acciaio) che si collegano ai tiranti fuoriuscenti dall'ala e che porteranno i comandi al pilota.

Il piano di coda è a « V »; esso è quindi privo del timone verticale in quanto la sua speciale forma permette la regolazione dell'elevatore facendo la contemporanea funzione del direzionale. Esso è ricavato dalla tavoletta di compensato di mm. 1,5 ed è diviso in due parti. La parte fissa è saldamente fissata alla fusoliera mediante incastro nelle ordinate e rinforzamento di blocchetti di balsa. La parte mobile si affianca a quella fissa mantenendosi legata mediante tre fascettine in fettuccia che fungeranno da cernierine.

Il comando che giunge dalla squadretta e passa attraverso tutte le ordinate arriva alla parte mobile del piano di coda in filo unico, ma per trasmettere il comando ad

entrambi i pianetti, si biforca facendo forcella ed è collegato a questi con due semplici squadrette ricavate da lamierino di alluminio.

Le due semiali si compongono di una serie di centine ricavate da tavolette di balsa dello spessore di 3 mm. tenute tra loro da un lungherone in listello 3 × 15, da un bordo di entrata in tondino di diametro 3 e da uno di uscita in triangolare 3 × 12.

Nella parte appoggiante alla fusoliera si dovrà fare una cassettina con ritagli di compensato da mm. 1,5 che servirà di guida-filo per i due fili di comando attraversanti l'ala destra mentre il lungherone per il primo terzo porterà l'incastro per la baionetta affiancato da due flange di compensato.

Il bordo terminale dell'ala si esegue con tavoletta di balsa di mm. 15 opportunamente sagomata nella forma in pianta e a profilo e porterà i due fori di uscita per i fili comando.

La ricopertura dell'ala e della fusoliera, nelle parti non già ricoperte di balsa, si effettua con seta « Velo » incollata e tesa con « Cement » mentre la verniciatura sarà eseguita con l'ormai noto « Nitrolux » nel colore desiderato. (Consigliabile il nero lucido con estremità alari e dei piani di coda a scacchi bianchi).

Il motore consigliabile è un 5 cc. a Glow-Plug, ottimo il G. 19 italiano oppure il Dooling 29 o Mc-Coy americani.

La lunghezza del cavo del telecomando è consigliabile sui 18 metri. ●

Abbonatevi a

LA SCIENZA ILLUSTRATA

L'ASTRONOMIA PER DILETTANTI

a cura di Albireo

Che le stelle avessero svariati colori non era sfuggito ai più antichi astronomi, tanto è vero che il nome di alcune di esse è in relazione appunto con la tinta. Così la brillante « alfa » dello Scorpione fu chiamata dai greci Antares ossia « antimarte », perchè rivaleggiava con il pianeta Marte non solo per lo splendore ma anche per il colore aranciato carico. In un primo tempo si ritenne che i colori delle stelle fossero effetto di un'illusione dei nostri sensi o fossero dovuti alla densità dell'atmosfera terrestre attraversata dalla luce per giungere a noi, motivo per il quale il Sole e la Luna al tramonto e all'alba ci appaiono rosseggianti. Ma poi ci si convinse che il colore dipendeva proprio dalla natura della luce emessa dalla stella e che esso era in relazione con la sua temperatura e con la sua costituzione fisico-chimica, rivelata dall'analisi spettrale.

Quando si arroventa un ferro esso dapprima si scalda senza emettere luce, poi si accende di una tinta rosso cupo, quindi, man mano che la temperatura sale, passa all'aranciato, al giallo e infine al bianco e all'azzurrognolo: a questo punto si dice che il ferro è incandescente, esso emette allora tutte le radiazioni dello spettro e dal loro insieme deriva il bianco; a temperature inferiori scompaiono dapprima le radiazioni di minor lunghezza d'onda, cioè le violette e le azzurre, poi le medie gialle e verdi, infine le più lunghe aranciate e rosse e da ultimo restano solo le radiazioni calorifiche, ma invisibili, infrarosse. Naturalmente il colore sarà di volta in volta quello dato dall'insieme di tutte le radiazioni presenti, a esclusione cioè di quelle mancanti. Solo da un cinquantennio, con i progressi della fisica atomica, è stata appurata la ragione di questo singolare comportarsi delle radiazioni con la temperatura. Grazie infatti alla teoria dei quanti, enunciata all'inizio del secolo attuale da Max Planck e alla quale Alberto Einstein, Niels Bohr, Luigi De Broglie e tanti illustri fisici hanno apportato ulteriori contributi, è stato accertato che quanto più breve è la lunghezza d'onda d'una radiazione, tanto più elevata è l'energia ch'essa possiede. Perciò quanto più si riscalda un corpo, quanto maggiore cioè è l'energia termica che gli si somministra, tanto maggiore sarà l'energia luminosa che potrà emettere, ossia tanto più brevi saranno le radiazioni che via via esso sprigionerà.

Però già nel 1890, prima ancora che queste intime ragioni venissero svelate, il fisico tedesco Wilhelm Wien aveva scoperto

IL CIELO DI NOVEMBRE

la legge che governa i rapporti fra lunghezza d'onda e temperatura. D'altra parte fin dal 1859 Kirchoff e Bunsen avevano gettato le basi dell'analisi spettrale dimostrando che dalla natura e dalla posizione delle righe di uno spettro si può stabilire la natura dei corpi chimici che le determinano. Ce n'era dunque abbastanza per permettere, a chi se la fosse sentita, di arrischiarsi a penetrare nel mistero della costituzione degli astri lontani. Chi se la sentì

Qui a lato: Due fotografie della stessa regione del cielo. Quella di destra, col telescopio di 5 m. di Monte Palomar, mostra la potenza di questo strumento negli scandagli siderali in confronto col telescopio di m. 2,50 del Monte Wilson, con cui è stata presa quella di sinistra. Sotto: il dott. Alberto Wilson, astronomo della National Geographic Society americana, studia alcune negative di remote regioni celesti, prese con telescopio fotografico Schmidt. Accanto a lui è il dott. Walter Baade.

fu un astronomo italiano, il gesuita Padre Angelo Secchi (1818-1878), direttore della Specola Vaticana. Egli fu il primo a studiare metodicamente gli spettri delle stelle, per basare su di essi una classificazione, capace di fornire preziosi ragguagli sulla temperatura e la costituzione delle stelle, punto di partenza per affascinanti indagini sulla loro origine e la loro evoluzione. Per questi motivi Angelo Secchi è considerato a buon diritto il padre dell'astrofisica, nuovissima e fin lì insperata branca dell'astronomia, destinata a rapidi e grandiosi sviluppi.

Nella classificazione proposta nel 1867 il Secchi divise tutte le stelle in quattro tipi a seconda del loro colore: al primo tipo appartengono le stelle bianche come Sirio, Altair, Procione, Rigel; al secondo le gialle come il nostro Sole, la Capra, Polluce; al terzo le aranciate come Betelgeuse e Antares; al quarto certe stelle rosse, solitamente poco brillanti. Più tardi la classificazione venne riveduta al lume delle moderne cognizioni e oggi la classificazione generalmente adottata è quella del *Henry Draper Catalogue* dell'osservatorio americano di Harward che viene continuamente aggiornata dalle nuove scoperte. Dato il suo diffusissimo impiego tra gli astronomi, essa merita di essere conosciuta anche dai dilettanti, che potranno così raccapezzarsi quando sentiranno parlare di una stella di tipo *O* o *B*. Le classi principali sono undici; ognuna designata con una lettera maiuscola dell'alfabeto, mentre per indicare le eventuali sotto-classi la lettera maiuscola è seguita da un numero o da una lettera minuscola: *Oc*, *K5*, ecc. La prima classe è designata con la lettera *O* e comprende le stelle nel cui spettro si riconoscono le righe dell'elio ionizzato, indice di altissime temperature, superiori anche ai 30.000°. La seconda classe, indicata con la lettera *W* comprende pure stelle caldissime, dette anche di tipo « Wolf-Rayet », dai nomi dei loro scopritori. Poco meno bollenti sono le stelle della terza classe, designata con la lettera *B*: il loro spettro è caratterizzato dalle righe dell'elio neutro e la loro temperatura si aggira fra i 15.000° e i 23.000°; a questo tipo appartengono, per esempio, le tre brillanti stelle « delta », « epsilon » « zeta » che sono allineate a formare la cintura della costellazione di Orione. Stelle dette « ad idrogeno », per la prevalenza delle righe spettrali di questo ele-

mento, sono quelle della quarta classe, indicata con la lettera *A*, a cui appartengono Sirio e Vega. Ultima categoria di stelle bianche, verdastre o azzurrognole, denotanti temperature non inferiori ai 7000°, sono quelle dalla classe *F*, come Procione. Con le due classi successive, *G* e *K*, si passa alle stelle gialle, a temperature fra i 4000° e i 7000° e a spettro simile allo spettro solare, ricco di righe metalliche: oltre al Sole appartengono a queste categorie la Capra, Aldebaran e Arturo. Aranciato carico o rosseggianti sono le stelle della classe *M*, come Betelgeuse e Antares: la loro temperatura si aggira fra i 2500° e i 3500° e nel loro spettro si notano le bande dovute all'ossido di titanio. Infine intensamente rosse sono le stelle delle ultime tre classi *R*, *N*, *S*, caratterizzate dalla presenza nel loro spettro di bande dovute ai composti del carbonio con l'ossigeno e l'azoto, indici di temperature relativamente basse, inferiori ai 3000°.

IL TUNNEL DEL VENTO

(Continua da pag. 26)

e così via. Bisognava vedere come turbinavano quei fili di lana dietro alla macchina quando la velocità del vento era di 160 Km. all'ora. Io avevo sentito parlare molto spesso dei fenomeni di turbolenza, ma ora li vedevo, e mi rendevo conto anche del comportamento di alcune macchine alle alte velocità.

La maggior parte delle prove compiute da me è stata a due velocità del vento: 95 e 160 Km/h. e con una posizione normale di guida oppure sedendo tutto in avanti o tutto indietro o con i piedi in alto sugli appoggi posteriori.

Ad un segno di Colombo mi metto gli occhiali e aspetto di essere investito dal potente soffio d'aria provocato dal motore rombante a pieno regime. Non si crederebbe, ma al primo scoppio del motore, si

(Continua a pag. 78)

PICCOLA PUBBLICITÀ

NORME PER LE INSERZIONI

Tariffa unica: L. 100 alla riga: Minimo due righe. Importo con vaglia o francobolli a «Periodici Internazionali» Sez. "Annesso" Via Salaria, 237 - Roma, entro il 1° del mese precedente la pubblicazione.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO - 500.000 PERSONE LEGGONO QUESTA PUBBLICITÀ

MODELLISMO

« AVIOMINIMA » Cosmo S a R L - Può fornirvi tutti i materiali di cui necessitate per le Vs. costruzioni modellistiche di qualunque genere. Se volete costruire i modelli pubblicati su questa rivista o se avete vostre idee, potrete scegliere nel nostro catalogo i materiali occorrenti. Oppure potrete scegliere nella nostra gamma di disegni e di scatole di montaggio. Disponiamo del più vasto assortimento di accessori per tutti i tipi di modelli di aerei, di navi e di treni, ai prezzi migliori, per la migliore qualità possibile. - Servizio assistenza Rivarossi & Marklin. Richiedete il nuovo catalogo illustrato L. 100 ad « AVIOMINIMA » - Cosmo S a R L - Via San Basilio, 49 A - Roma.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO realizzando le nostre scatole di montaggio dei modelli Macchi, Nardi, Piper, Spitfire, Foke, Wulf, Mustang, Buonaventura, Pampero, ecc. Motorini a scoppio italiani e stranieri, tutti gli accessori per il modellismo in genere. Radiocomandi completi ecc. Chiedete catalogo illustrato 1951 inviando L. 100. Aviomodelli, Cremona G. Grandi, 66.

MODELLISTI RICORDATE !!! La Ditta « Aeropiccola » Corso Peschiera 252 - Torino - è l'unica organizzazione italiana attrezzata esclusivamente per il modellismo. Laboratorio specializzato per la costruzione integrale di tutto il materiale. Negozio per la vendita al pubblico con relativa esposizione. Magazzeno e speciale attrezzatura per la spedizione giornaliera in qualsiasi parte del mondo. ATTENZIONE! Non lasciatevi influenzare! Solo ed esclusivamente la Ditta Aeropiccola può darvi qualsiasi materiale adatto ai prezzi migliori. Richiedeteci il nuovo catalogo N. 9 allegando L. 50. E ricordate!!! AEROPICCOLA - Corso Peschiera 252 - Torino.

VARIE

AUTOALLENATORE tennis per impararlo in casa m. 2 x 2,5-3, giardino, adatto collegi, scuole, cral, grande giovamento ai piccoli e grande novità assoluta lire 2.500. Cerco esclusivisti — Vium, Gransasso, 26 - Milano.

LA ENCICLOPEDIA RICETTARIO BIENNE ha 10.000 formule, consigli per iniziare, sviluppare piccole attività artigiane. - Chiedere informazioni a BIENNE - Milano - Caselposta 756.

100 GIOCATTOLI in una scatola di costruzioni meccaniche. Il miglior regalo per ragazzi. Chiedere il listino illustrato gratuito a VITANOVA - Casella Postale 149 - VARESE.

DISPONGO brevetto per dispositivo applicabile in macchina per scrivere per sottolineare contemporaneamente la scrittura. Rivolgersi Romualdo Denitto - Via Garibaldi 68 - Latiano (Brindisi).

MATERIALE FOTO-CINEMATOGRAFICO

FOTO NOVITÀ - UTILE E PIACEVOLE SVAGO PER LE ORE INVERNALI. Da voi stessi stamperete e svilupperete in pochi minuti tutte le vostre fotografie. METODO PRATICO. Inviare L. 250 a: F.do ESPOSITO - C. Garibaldi, 340 - PORTICI (Napoli).

ATTENZIONE! Se avete deciso di acquistare qualche articolo fotografico, non fatelo prima di averci chiesto a che prezzo ve lo vendiamo noi. Materiale negativo e positivo, prodotti chimici, apparecchi fotografici e vari tipi di attrezzature complete per camera oscura, dal PACCO LABORATORIO tipo STANDARD, a quello completo di ingranditore ecc. Pacchi materiale assortiti. INTERPELLATECI! Non vi costerà niente e sarete contenti di averlo fatto. Indirizzate a Foto Galassi - Montalcino (Siena).

FOTOGRAFI dilettanti e professionisti, chiedete l'interessante Catalogo Illustrato della Produzione e dei Servizi, inviando L. 150, anche in francobolli, all'ORGANIZZAZIONE FOTOGRAFICA - Dr. Corrado Marin - Via Annunziata 1 - Trieste.

RADIO ELETTRICITA'

LA RAI trasmette due films al giorno. Dopo il successo riportato da alcune decine di dilettanti nella costruzione del televisore T 14/7, lo Studio Radiotecnico Turello, Varrone, 15, Asti, ha ora edito la guida del T 13 e 12/7 (L. 500 anticipate o contrassegno), più completa ed esauriente della precedente, che consente di realizzare con spesa modesta un televisore a 12 valvole. « ... ho finito il T 13/7 e a conti fatti mi è costato L. 23.180, compreso tubo RC da 5" bianco. Rino Pavone, Via Gioberti, 1/B - Asti ». « ... trattasi di una pubblicazione nella quale l'autore tratta diffusamente, anche nei minimi particolari, la costruzione di due televisori rispettivamente a 13 e 12 tubi. Il materiale occorrente, che è reperibile sul mercato italiano, è stato ridotto al minimo indispensabile e quindi il costo della realizzazione si mantiene in limiti sufficientemente modesti. P. Soati ». Dal N. 10, 1951, di « Radiotecnica ». Recensione

OFFERTA SPECIALE SINO AD ESAURIMENTO. Per aderire alle richieste dei numerosissimi radioamatori che desiderano realizzare un RICEVITORE abbiamo approntato un numero limitato di speciali SCATOLE DI MONTAGGIO COMPLETE DEL « SONORA 2° » il ricevitore che ha battuto ogni primato di sensibilità, selettività, potenza e straordinaria fedeltà di riproduzione ad un prezzo MAI SINORA PRATICATO IN ITALIA. I disegni costruttivi e le dettagliatissime istruzioni incluse nella scatola rendono il montaggio del « SONORA 2° » facile, divertente ed alla portata di chiunque, e garantiscono ASSOLUTA SICUREZZA DI RISULTATO anche a chi non ha alcuna pratica. Il « SONORA 2° », il ricevitore che è una rivelazione ed il prodotto della tecnica più progredita; piccolo, leggero, trasportabile, è stato studiato per la ricezione chiarissima, potente e perfetta delle stazioni LOCALI o VICINE, seralmente delle principali europee. Onde medie 185/550 metri, 3 valvole (128)7GT octal, 50B5 miniature, SELOX raddrizzatore ad ossido di selenio che non consuma e non si esaurisce); gruppo di A. F. di speciale costruzione; altoparlante magneto-dinamico di alta sensibilità a nucleo « alnico V »; telaio in bakelite a contatti meccanici che evitano guasti per urti e scosse; scala parlante luminosa; alimentazione a corrente alternata o continua 110/125 - 140/160 Volts; comandi sintonia, volume e sensibilità. Eleganti mobiletti in legno o bakelite avorio, amaranto, verde e rossa. N. 1 - SCATOLA DI MONTAGGIO COMPLETA di ogni materiale ed istruzioni L. 12.700; SCATOLA N. 2 con apparecchio pre-fabbricato (1 ora di lavoro per avere il ricevitore funzionante) L. 13.800. Franco di porto ed imballaggio tutta Italia. Listini, informazioni, consulenza a semplice richiesta senza impegno. Ordinazioni con rimessa (vaglia postali o bancari, versamento in c/c postale n. 4/14810) a: TELEVISION GP. - Fontane Marose, 6 - GENOVA.

NUOVISSIME RISULTANZE sperimentali e nuova teoria scientifica sull'elettricità rivelate in « LA LEGGE DELLA VARIABILITÀ NELL'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA ». Opera di crescente successo. L. 250; invio postale racc. 300 a: COLETTI - Via S. Gregorio, 39 - MILANO.

sente già un alito di vento sul viso. Mi metto giù sul serbatoio; mi raggomitolo ed aspetto che la velocità del vento si stabilizzi. Sopra la mia testa, dai due lati e di fronte, sono piazzati dei tubi di Pitot che dicono al tecnico, che sta nella camera di controllo, la velocità che regna nel tunnel. Colombo mi fa ora un altro segnale ed io so che la velocità si è stabilizzata. Così io sto proprio nella posizione in cui nel Tourist Trophy, sorpassato il Governator's Bridge, ingranata la quarta, mi disponevo a gettarmi giù a capofitto per la discesa di Bray Hill. Bisogna mantenere ogni posizione per vari secondi. Infatti, sia la macchina che il guidatore sono sospesi a un pendolo e, malgrado questo sia fermato da una specie di pala immersa in bagno d'olio, se ci si muove l'insieme oscilla.

Dopo aver provate tutte le posizioni che avevo concordato prima con Colombo, gli faccio un segno. Egli preme un bottone, una luce risplende nella sala del motore, si apre il comando del gas ed in pochi secondi un uragano di vento a 160 Km. all'ora si scatena su di me.

Si tratterà probabilmente di quella « associazione di idee » tanto cara agli psicologi, ma io provo sempre l'impressione di stare volando letteralmente per aria. Durante queste prove ci si può fare un'idea molto esatta del rapido incremento della pressione coll'aumentare della velocità. Alle velocità più basse, alzando una mano dal manubrio, la luce balza alla posizione successiva: fate la stessa cosa alla velocità più forte e la luce va addirittura due o tre punti più in là. In parole povere, il meccanismo è un po' come quelle altalene a barchetta che si vedono nelle fiere. Tuttavia, al posto della barca, qui c'è il supporto della moto. Attaccato davanti alla barca, immaginiamo una molla con un indice che scorra lungo una graduazione, cioè un dinamometro; con tale apparecchio si può misurare lo sforzo necessario a tirare indietro la barca di una certa quantità. Mettete il tutto in un tunnel, fatevi soffiar dentro un forte vento e, ci siete! Ho notato nel corso di una prova con la 250 alla velocità del vento di 160 Km/h. quale luce si accendeva quando mi disponevo nella normale posizione di guida. Quando il motore si è fermato, sceso dalla macchina, l'ho tirata indietro prendendola per il parafango, spostando così macchina e supporto fino a che si è riaccesa la luce di prima. Dovetti esercitare un notevole sforzo, circa uguale a quello che si farebbe per mettere una pesantissima moto sul cavalletto.

Nel corso degli ultimi due anni la Moto

(Continua a pag. 80)

Guzzi ha incontrato serie difficoltà per conciliare le prestazioni del motore sul banco di prova con quelle ottenute su strada. L'ovvia spiegazione di ciò è che non si hanno uguali condizioni nei due casi, e quand'anche si avesse cura di far investire dall'aria il motore e il carburatore, non si otterrebbe la stessa turbolenza creata dalla ruota anteriore e dalla forcella.

Il primo passo in tale direzione sarebbe quello di montare sul banco di prova tutta la parte anteriore della moto. Si potrebbe, infine, provare non solo il motore, ma tutta la macchina col guidatore in un tunnel del vento in cui la ruota posteriore azionasse il freno dinamometrico. ●

scrivete
FLYER
Reynolds
la penna
a sfera
VOGLIAMO
new flyer
perfetta
Reynolds
UFP PROPAGANDA REYNOLDS

REYNOLDS